

Heidi Rauhala

## EI – SYDÄNPERÄISTÄ RINTAKIPUA SAIRASTAVIEN PROFILOINTIA

## **EI - SYDÄNPERÄISTÄ RINTAKIPUA SAIRASTAVIEN PROFILOINTIA**

Heidi Rauhala  
Opinnäytetyö  
Syksy 2017  
Sosiaali- ja terveysalan kehittäminen  
ja johtaminen  
Oulun ammattikorkeakoulu

## TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu  
Sosiaali- ja terveysalan kehittäminen ja johtaminen

---

Tekijä: Heidi Rauhala

Opinnäytetyön nimi: Ei – sydänperäistä rintakipua sairastavien profilointia

Työn ohjaaja: Yliopettaja Kirsi Koivunen, Yliopettaja Anja Henner

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Syksy 2017

Sivumäärä: 56 + 8

---

Sydän- ja verisuonisairaudet kuuluvat Suomessa merkittävimpiin kansansairauksiin. Ne kuormittavat terveydenhuoltoa ja aiheuttavat vuosittain miljoonien eurojen kustannukset. Tyypillisemmin kyse on sepelvaltimotaudista, jonka yleisin oire on rintakipu. Rintakipu itsessään voi olla pelottava ja ahdistava kokemus, ja on siksi usein syy hoitoon hakeutumiseen. Kaikki rintakipu ei kuitenkaan ole sydänperäistä, vaarallista tai henkeä uhkaavaa. Rintakivun syy tulisi kuitenkin aina selvittää, sillä selvittämättömän, ei-sydänperäisen rintakivun kustannukset voivat nousta jopa suuremmiksi kuin sepelvaltimotaudista aiheutuneet kustannukset. Tämä tutkimus on osa Sydämen asialla -hanketta. Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli kuvailla ja selvittää, asiakas- ja potilastietojärjestelmistä saatavien tietojen perusteella, sellaisten asiakkaiden profiileja ja palvelupolkuja, jotka olivat käyneet vuoden 2016 aikana Oulun yliopistollisessa sairaalassa sydämen sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa, mutta joilla ei todettu olevan sepelvaltimotautia.

Tutkimus tehtiin retrospektiivisenä rekisteritutkimuksena ja aineisto kerättiin Oulun yliopistollisen sairaalan kardiologisesta potilasrekisteristä ja potilastietojärjestelmästä. Tutkimusaineisto tallennettiin Excel -taulukkolaskenta-ohjelmaan ja kuvailevat analyysit suoritettiin SPSS -tilasto-ohjelmaa apuna käyttäen. Tutkimustulosten perusteella tuotettiin neljä potilasprofiilia. Tulosten perusteella suurimmalla osalla, Oulun yliopistollisessa sairaalassa vuonna 2016 sydämen sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa olleista potilaista, joilla ei todettu olevan sepelvaltimotautia, oireen kuva oli lähtökohtaisesti sepelvaltimotaudille epätyypillinen. Ensisijaisena oireena oli myös 60,5%:lla tapauksista joku muu kuin rintakipu, esimerkiksi hengenahdistus tai rytmihäiriötuntemus. Sepelvaltimotaudille tyypillinen rintakipu oli oirekuvana 8,9%:lla aineiston potilaista. Tyypillisin potilaan palvelupolku (65%) kulki terveyskeskusvastaanoton tai terveyskeskuspäivystysvastaanoton kautta rasitus-EKG tutkimukseen. Potilaista 35% tulivat oireen perusteella suoraan Oulun yliopistollisen sairaalan päivystykseen. Päivystykseen tulleista potilaista 12,5% menivät päivystyksellisesti suoraan sepelvaltimoiden varjoainekuvaukseen ja 22,5% potilaista siirtyi osastolle seurantaan ja odottamaan jatkotutkimuksia.

Tuloksista voidaan päätellä, että ei-sydänperäisen ja sydänperäisen rintakivun ja tai muun oireen erotusdiagnoosi on haastavaa eikä olemassa olevia resursseja hyödynnetä riittävästi. Useat eri tietojärjestelmät ja riittämätön tiedon kulku vaikeuttavat potilaan kokonaisvaltaista arviointia ja siten tutkimusmenetelmien valintaa. Tuloksia voidaan hyödyntää ei -sydänperäisen rintakivun ja sepelvaltimotaudin kuvantamisen kehittämistyössä ja saavuttaa siten taloudellista hyötyä.

---

Asiasanat: Ei -sydänperäinen rintakipu, rintakipu, kustannukset, sepelvaltimoiden TT

## ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences

Head of Master Degree Programme in Development and Management of Health and Social Care

---

Author: Heidi Rauhala

Title of thesis: Profiling patient whit non-cardiac chest pain

Supervisor(s): Principal Lecturer Kirsi Koivunen, Principal Lecturer Anja Henner

Term and year when the thesis was submitted: Autumn 2017    Number of pages: 56 + 8

---

Cardiovascular diseases are one of the most predominant national diseases in Finland. They burdened health care and costs millions of euros per year. The most typically case is coronary heart disease, and most common symptom is chest pain. Chest pain itself, can be a scary and distressing experience and because of that, is often are the reason for seeking treatment. However, all chest pain is not coming from the heart, be dangerous or life-threatening. In any case, the causes of chest pain, should always be resolved, because the costs of non-cardiac chest pain may rise even higher than the costs of coronary heart disease. This research is part of the Sydämen asialla - project. The purpose of this study was to describe and find out the profiles and service paths of the patients, which have been made coronary angiography at the Oulu University Hospital in 2016, but who did not have coronary artery disease. The data of this study was collected from client and patient information system.

The research was done as a retrospective register study and the data was collected from the cardiology patient registry and patient information system of the Oulu University Hospital. The study material was saved in the Excel -spreadsheet program and descriptive analyzes were performed using the SPSS -statistics program. Based on results of the study, four patient profiles were produce. Most of the patients, who had been in coronary angiography at the Oulu University hospital in 2016 and had not diagnosed coronary artery disease, was found atypical symptoms of coronary artery disease. The primary symptom was also 60.5% of the cases, other than chest pain, for example dyspnea or arrhythmia. A typical chest pain of coronary artery disease was a symptom in 8.9% of patients in this data. Patient service path were mainly (65%) through the healthcare center or emergency healthcare center to a ECG-stress study. Because of the symptoms, 35% of the patients, came directly to emergency room of the Oulu University Hospital. Patients who came in ER, 12,5% of them was made coronary angiography directly and 22,5% of the patients, went to the ward to wait further examination.

The results can be concluded, that the differential diagnosis of non-cardiac chest pain and cardiac chest pain and/or other symptoms is challenging and the existing resources are not sufficiently developed. Many different information systems and inadequate information flow, complicates patients comprehensively evaluate and thus, choose research method to investigate patient symptoms. The results can be utilized in the development of imaging non-cardiac chest pain and coronary artery disease and thus achieve economic benefits.

---

Keywords: Non-cardiac chest pain, Chest pain, social costs, costs, coronary artery CT

# SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	6
2	RINTAKIVUN MONET KASVOT .....	9
2.1	Sepelvaltimotaudin riskit, oireet ja ennaltaehkäisy .....	10
2.2	Ei - sydänperäinen rintakipu .....	14
2.3	Ei - sydänperäisen rintakivun ja sydänperäisen rintakivun diagnostiikkaa.....	15
2.4	Ei - sydänperäisen rintakivun kustannukset .....	20
3	TARKOITUS, TAVOITTEET JA TUTKIMUSTEHTÄVÄT .....	22
4	TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN.....	23
4.1	Tutkimuksessa käytetyt menetelmät .....	23
4.2	Aineisto ja aineiston keruu.....	24
4.3	Aineiston analysointi.....	25
5	TULOKSET .....	27
5.1	Ei-sydänperäistä rintakipua sairastavien profiilit.....	29
5.2	Ei-sydänperäistä rintakipua sairastavien palvelupolut .....	33
5.3	Tutkimustulosten yhteenveto.....	36
6	POHDINTA .....	38
6.1	Tulosten tarkastelu .....	38
6.2	Tutkimuksen luotettavuus.....	41
6.3	Tutkimuksen eettisyys .....	43
6.4	Kehittämis ehdotukset ja jatkotutkimushaasteet.....	44
6.5	Oman oppimisen arviointi .....	46
	LÄHTEET .....	48
	LIITTEET	
	Liite 1: Tutkimuksen havaintomatriisi.....	57
	Liite 2: Taulukot.....	58

# 1 JOHDANTO

Rintakipu on yleinen oire muun muassa päivystyspoliklinikoilla asioivilla potilailla, mutta kivun voimakkuus ei välttämättä korreloi sairauden vakavuuteen (Mäkijärvi & Lommi 2015, hakupäivä 16.2.2017). Pelkkä rintakivun kokemus ja tunteminen, voi kuitenkin vaikuttaa merkittävästi elämänlaatuun, aiheuttaa ahdistusta ja sairauden tunnetta. Monet rintakipua kokevista tulevatkin sairaaan pelon vuoksi. Rintakivun kokeminen on yleistä ja aina on mahdollista, että taustalta löytyy jokin vakava sairaus tai tilanne. Mahdollisten vakavien syiden poissulkemiseksi, rintakivun syy tulisi aina selvittää. (Mourad, Alvin, Strömberg & Jaarsman 2013, hakupäivä 16.2.2017). Rintakivun diagnostiikka voi olla haastavaa eikä syytä koettuun kipuun aina löydetä.

Rintakivun syyksi epäillään herkästi sepelvaltimotautia, kun sepelvaltimotaudille tyypilliset kriteerit täyttyvät. Kaikki rintakipu ei kuitenkaan ole sydänperäistä. Eken, Oktay, Bacanli, Gulen, Koparan, Ugras & Cete (2010, hakupäivä 14.2.2017) tutkimuksen mukaan, rintakivun vuoksi päivystykseen tulleista potilaista, lähes 60%:lla todettiin ei-sydänperäinen rintakipu. Mourad ym. (2013, 12 - 13) tutkimuksen mukaan, ei-sydänperäisen rintakivun kustannukset yhteiskunnalle ovat merkittäviä ja jopa korkeammat kuin sepelvaltimotaudista aiheutuneet kustannukset. Tämän vuoksi tulisi kehittää entistä parempia, tehokkaampia ja asiakkaat kokonaisvaltaisesti huomioivia menetelmiä diagnosoida rintakipua.

Suomen sosiaali- ja terveydenhuolto on kallis ja osin tehoton järjestelmä. Viime vuosien aikana on ollut valmistelussa useita erilaisia vaihtoehtoja siitä, miten terveystalvet tulisi tulevaisuudessa järjestää. (Huomisen sote 2015, 1.) Koko palvelurakenteen uudistuksella pyritään muun muassa parantamaan palvelujen yhdenvertaisuutta ja saatavuutta, sekä hillitsemään kustannuksia. Tarkoituksena olisi yhdistää Sosiaali- ja terveystalvet asiakaslähtöisiksi kokonaisuuksiksi, joissa palvelut järjestetään niin, että ne ovat oikea-aikaisia, vaikuttavia ja tehokkaita. Pyrkimyksenä on myös kehittää sosiaali- ja terveydenhuollon ohjaus- ja toimintamallit nykyistä asiakaslähtöisemmiksi, vaikuttavammiksi, kustannustehokkaammiksi sekä sovittaa palvelut paremmin yhteen. (Sote-uudistuksen tavoitteet, hakupäivä 24.1.2017.) Pääministeri Sipilä on linjannut hallitusohjelmassaan (2015, hakupäivä 8.3.2017), että tulevaisuudessa tulisi vielä enemmän painottaa varhaista tukea, ennaltaehkäisevää työtettä sekä vaikuttavia asiakaslähtöisiä palveluketjuja. Ihmisten osallisuutta ja kokemusasiantuntijuutta palvelujen suunnitteluun tulisi hyödyntää nykyistä paremmin. Kansa-

laisten liikkumista, terveellisiä elämäntapoja, ravintotottumuksia sekä vastuunottoa omasta elämästä tulisi edistää, jotta ennaltaehkäisevät toimet olisivat tehokkaampia. Sosiaali- ja terveydenhuollossa on kuitenkin vahvat ammatilliset erikoistumisen perinteet. Asiakkaita ja potilaita on totuttu katsomaan oireisiin ja diagnoosiin liittyvän viitekehysten kautta, mikä ei edistä asiakkaan kokonaisvaltaista hoidon tarpeen arviointia ja ymmärtämistä palvelujen tuottamisessa ja järjestämisessä. Se, mikä eri ammattiryhmien erikoistumisessa on asiantuntemuksessa voitettu, on samalla sirpaloittanut asiakasnäkökulmaa. (Virtanen, Suoheimo, Lamminmäki, Ahonen & Suokas, hakupäivä 8.3.2017.) PoPSTer-hankkeen (Pohjois-Pohjanmaan sosiaali- ja terveydenhuolto osana tulevaisuuden maakuntaa, 2017) loppuraportissa, jossa selvitettiin sosiaali- ja terveyspalvelujen järjestämistä Pohjois-Pohjanmaalla sote- ja maakuntauudistuksen jälkeen, julkaistiin 10.8.2017. Selvityksestä käy muun muassa ilmi, että työn tehokkuutta ja tuottavuutta tulee lisätä ja olemassa olevat resurssit on hyödynnettävä mahdollisimman vaikuttavasti. Tiedon on seurattava asiakasta, jotta vältettäisiin päällekkäistä, resursseja tuhlaavaa työtä ja tätä voidaan parantaa muun muassa yhtenäistämällä tietojärjestelmiä. Myös ennaltaehkäisevän työn ja ohjauksen roolia oli raportissa korostettu. (Leskinen 2017, hakupäivä 16.8.2017, 26.)

Mäkäräisen ja Kauppisen (2017, hakupäivä 4.4.2017) tekemän selvityksen mukaan vaikuttavan diagnostiikan, kuten vaativien kuvantamispalvelujen sekä laboratoriokokeiden, toteuttaminen myös päivystysaikana vähentäisi terveydenhuollon kokonaiskustannuksia. Tulevaisuudessa on merkittävää palvelujen ohjaus ja saatavuus, jotta potilaan sairauden diagnosointi ei pitkittyisi. Sote-uudistuksella pyritään vaikuttamaan palvelujen saatavuuteen integroimalla eri toimijoita saman organisaation alle. Tavoitteena on parempi, asiakkaan tarpeet huomioiva, palvelukokonaisuuksien integraatio. Käytännössä se tarkoittaisi sitä, että asiakas siirtyy saumattomasti palvelusta toiseen niin, että myös tieto siirtyy palvelusta toiseen. Tämä tarkoittaa esimerkiksi potilaan hoitopolkua, joissa potilas siirtyy perusterveydenhuollosta erikoissairaanhoidon tai toisinpäin. On ehdotonta, että tieto seuraa potilasta, jotta vältetään muun muassa tekemästä samoja tutkimuksia useaan kertaan. Tällä on suoraan vaikutusta terveydenhuollon kustannuksiin. (Pohjola 2016, hakupäivä 29.3.2017.)

Tämä tutkimus on osa Sydämen asialla -hanketta. Tutkimus toimii pilottitutkimuksena ja tarkoituksena on kuvailla ja selvittää asiakas- ja potilastietojärjestelmistä saatavien tietojen perusteella sellaisten asiakkaiden profiileja ja palvelupolkuja, jotka ovat käyneet vuoden 2016 aikana Oulun yliopistollisessa sairaalassa sydämen sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa, mutta joilla ei todettu olevan sepelvaltimotautia. Tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää muun muassa rintakipupoti-

laan diagnosoinnin kehittämistyössä. Tutkimusten ja hoidon parempi kohdentaminen oikealle potilaalle on kustannustehokasta, lyhentää jonoja tutkimuksiin sekä vähentää päällekkäisiä tutkimuksia. Potilaan oikea-aikainen ja nopeampi diagnosointi lieventää myös potilaiden kokemaa sairautunnetta sekä parantaa elämänlaatua. Potilaan kokemalla sairautunteella ja elämänlaadulla on suoraan vaikutusta myös terveydenhuollon palvelujen käyttöön ja sitä kautta terveydenhuollon kustannuksiin.



## 2 RINTAKIVUN MONET KASVOT

Tyypillisin rintakivun aiheuttaja on sepelvaltimotauti, joka on syöpien ohella yksi Suomen yleisimpiä kansansairauksia. Se kuuluu sydän- ja verisuonisairauksiin, jotka kuormittavat eniten suomalaista terveydenhuoltoa. (Kettunen, hakupäivä 14.2.2017.) Sydän- ja verisuonisairaudet ovat huomattava kansanterveydellinen haitta ja niistä aiheutuu vuosittain merkittäviä kustannuksia yhteiskunnalle (Mäkijärvi 2014, hakupäivä 18.1.2017). Sydän- ja verisuonitauteihin sairastuvuus on ollut jatkuvassa laskussa vuodesta 2000 lähtien ja tähän on vaikuttanut muun muassa kohentuneet elintavat, mutta myös parantunut ennaltaehkäisy ja hoito (Sydän – ja verisuonitautien yleisyys, hakupäivä 18.1.2017).

Rintakivun syyksi epäillään herkästi sepelvaltimotautia, kun sepelvaltimotaudille tyypilliset kriteerit täyttyvät. Käypä hoito –suosituksessa stabiili sepelvaltimotauti (2015, hakupäivä 16.2.2017), rintakivun ja epäillyn sepelvaltimotaudin diagnostiikkaan vaikuttavat kliiniseen arvioon perustuva oireiden laatu, taudin todennäköisyys eli riskitekijöiden arviointi, käytettävissä olevat hoitoresurssit, diagnostisten tutkimusten saatavuus, potilaan toivomukset ja liitännäissairaudet. Rintakivusta kärsivän potilaan ensisijaisia perustutkimuksia ovat hyvä kliininen tutkimus ja taustatietojen selvittäminen sekä sepelvaltimotaudin riskien kartoitus, laboratoriokeet, lepo EKG sekä keuhkojen röntgenkuva tarvittaessa. Esitietojen perusteella tulisi kartoittaa sepelvaltimotaudin todennäköisyys kliinisten tietojen perusteella, kun otetaan huomioon taudin yleisyys väestötasolla. Ennakkotodennäköisyyden arviointi vaikuttaa merkittävästi jatkotutkimusten valintaan. Kuitenkin on syytä käyttää harkiten erilaisia tutkimuksia, sillä tutkimustulosten luotettavuus on myös osin riippuvainen ennakkotodennäköisyydestä.

Kaikki rintakipu ei kuitenkaan ole sydänperäistä. Eken ym. (2010, hakupäivä 14.2.2017) tutkimuksen mukaan lähes 60%:lla rintakivun takia päivystykseen tulleilla potilailla todettiin ei-sydänperäinen rintakipu. Tutkimuksessa todettiin myös, että ahdistus ja masentuneisuus ovat yleisiä rintakipupotilailla, olipa kyseessä sitten todettu sydänsairaus tai jokin muu syy. Potilaan kokema rintakipu on aina yksilöllinen, subjektiivinen kokemus ja tunne. Vaikka sepelvaltimotaudille voidaan esittää pääsääntöisesti esiintyvä rintakipuoireisto, ei rintakivun ja/tai sepelvaltimotaudin diagnosointi ole kuitenkaan yksinkertaista. Rintakivun taustalla voi olla useita erilaisia tekijöitä, niin sydänperäisiä kuin muitakin, henkeä uhkaavia tai ei –henkeä uhkaavia tekijöitä. Henkeä uhkaavia syitä voivat olla

esimerkiksi aortan dissekaatio (verisuonen sisäkalvon eli intiman repeämä), keuhkoembolia (keuhkoveritulppa) ja ruokatorven repeämä. Ei-henkeä uhkaavia tekijöitä puolestaan voivat olla kosto-kondraalikipu, ruokatorven tulehdus ja toiminnalliset suolistovaivat. (Porela & Ilva 2016, hakupäivä 15.2.2017.) Olipa rintakivun taustalla mikä syy tahansa, on se aina pyrittävä selvittämään.

## 2.1 Sepelvaltimotaudin riskit, oireet ja ennaltaehkäisy

**Sepelvaltimotauti** on sydämen veren- ja hapensaannista huolehtivia valtimoita eli sepelvaltimoita ahtauttava sairaus. Ahtauman aiheuttaa sepelvaltimoiden kovettuminen, ateroskleroosi, eli rasvan (kolesteroli) kertyminen valtimon sisäseinämään. (Kovanen & Pentikäinen 2016, hakupäivä 15.2.2017.) Ateroskleroosia kehittyy ajan ja iän myötä kaikille, mutta yksilölliset riskitekijät määräävät, kuinka nopeasti sairaus kehittyy ja etenee. Sepelvaltimotaudin **riskitekijöitä** on kahdenlaisia. Niitä, joihin ei voi itse vaikuttaa, ovat perimä, ikä ja sukupuoli. Riskitekijöitä, joihin voi vaikuttaa ovat suuri LDL-kolesterolipitoisuus, pieni HDL-kolesterolipitoisuus, tyypin II diabetes, kohonnut verenpaine, tupakointi ja ylipaino. (Kovanen ym 2016, hakupäivä 15.2.2017.)

Yleisin sepelvaltimokohtauksen **oire** on puristava rintakipu. Oireena voi olla myös hengenahdistusta ja yleistilan laskua, erityisesti vanhemmilla ihmisillä. Sepelvaltimotautikohtaukseen tyypillisesti liittyvä rintakipu on yli 20 minuuttia kestävä ja tuntuu laaja-alaisena rintalastan alla. Kipu saat-taa säteillä yläraajoihin ja leukaan sekä tuntua heijastekipuna myös kaulalla ja ylävatsalla. Joskus voi esiintyä pahoinvointia ja oksentelua. Sepelvaltimotautikohtauksella tarkoitetaan äkillisesti tai muutaman päivän aikana vaikeutuvaa oireilua. (Porela ym. 2016, hakupäivä 15.2.2017.) Potilaan kokemat oireet voidaan jakaa tyypilliseen ja epätyypilliseen rintakipuun sekä muuhun kipuun. (Taulukko 1.)

*Taulukko 1. Rintakivun kliininen luokittelu. (Stabiili sepelvaltimotauti, Käypä hoito -suositus, hakupäivä 15.8.2017.)*

Rintakivun tyyppi	Luokittelu
Tyypillinen	Oireessa on kaikki kolme tyypillistä piirrettä: Rintakehän alla tuntuu kipua tai epä-mukavaa oloa, joka kestää alle 10 min. Oire ilmenee fyysisessä ponnistelussa tai voimakkaassa tunnetilassa. Oire helpottaa minuuttien sisällä levolla tai nitraateilla.
Epätyypillinen	Oireessa on kaksi tyypillistä piirrettä.
Muu kipu	Oireessa on vain yksi tai ei yhtään tyypillistä piirrettä.

Potilaan oireiden kuvaajina käytetään yleisesti CCS -luokitusta sekä NYHA -luokitusta. CCS (Canadian Cardiac Society) -luokituksella (taulukko 2) arvioidaan oireiden vaikeusastetta, luokituksen mukaisen oireen ilmaantumisen herkkyyden mukaan (Kervinen 2016, hakupäivä 14.7.2017). NYHA (New York Heart Associationin) -luokituksella (taulukko 3) kuvataan kroonista sydämen vajaatoimintaa sairastavien kokonaissuorituskykyä (Lommi 2016, hakupäivä 14.7.2017).

*Taulukko 2. CCS -luokitus.*

Rintakivun CCS -luokka	Rintakipu esiintyy	Rasituksen taso
CCS I	Vain kovassa rasituksessa	120 W tai yli
CCS II	Reippaasti kävellessä tai ylämäessä	80 w–120 W
CCS III	Tasamaata normaalivauhtia kävellessä	20 w–80 W
CCS IV	Levossa, puhuessa ja pukeutuessa	Alle 20 W

Taulukko 3. NYHA -luokitus.

NYHA -luokka	Oireet
NYHA I	Suorituskyky ei ole merkittävästi rajoittunut. Arkiaskareet eivät aiheuta oireita, vaikka kaikututkimuksella voidaan todeta poikkeava vasemman kammion toiminta.
NYHA II	Suorituskyky on rajoittunut. Voimakas rasitus aiheuttaa hengenahdistusta tai poikkeavaa väsymystä.
NYHA III	Suorituskyky on vahvasti rajoittunut. Tavallista vähäisempi rasitus aiheuttaa hengenahdistusta tai väsymystä.
NYHA IV	Kaikki fyysinen aktiviteetti aiheuttaa oireita. Oireita voi olla myös levossa.

Terveillä elintavoilla voidaan vähentää sydän- ja verisuonitautien riskiä naisilla ja miehillä. Terveisiin elintapoihin kuuluu muun muassa säännöllinen liikunta, ylipainon välttäminen, tupakoimattomuus, niukasti tyydyttyynyttä rasvaa sekä runsaasti kuituja sisältävä ruokavalio. Terveet elintavat tulisi omaksua jo nuoruudessa, mutta elintapamuutokset ovat aina suositeltavia iästä riippumatta. (Stabiili sepelvaltimotauti, Käypä hoito -suositus 2015, hakupäivä 15.8.2017.) Sepelvaltimotaudin **ennaltaehkäisy** terveillä ihmisillä perustuu niin ikään kahteen toisiaan täydentävään lähestymistapaan: väestöstrategiaan ja riskialttiiden yksilöiden tunnistamiseen ja hoitamiseen. Väestöstrategia pyrkii vähentämään riskitekijöitä koko väestössä, vaikuttamalla ja muokkaamalla elintapoja sekä elinympäristöä terveellisempään suuntaan. (Syväne & Kervinen 2016, hakupäivä 23.2.2017.) Truthmann, Busch, Scheidt-Nave, Mensink, Gößwald, Endres & Neuhauser (2015, hakupäivä 23.2.2017) Saksassa tehdyn tutkimuksen mukaan ennaltaehkäisevän työn kehittämisessä ja järjestämisessä on vielä paljon potentiaalia. Ennaltaehkäisevää työtä tulisi kehittää ensisijaisesti niiden sydänsairauksien riskitekijöiden osalta, joihin voi itse vaikuttaa. Tutkimuksen mukaan näitä riskitekijöitä ovat muun muassa tupakointi, ruokailutottumukset, alkoholin kulutus, liikunta ja ylipaino. Väestötasolla on merkittävää vaikuttaa jo aikaisessa vaiheessa elämäntapavalintoihin, järjestämällä esimerkiksi ennaltaehkäiseviä ohjelmia merkittävimmille riskitekijöille. Suuren riskin potilailla on hyödyllistä kohdistaa ennaltaehkäisevät toimet useampiin sepelvaltimotaudin riskitekijöihin samanaikaisesti. Näitä voivat olla esimerkiksi dyslipidemian, tupakoinnin ja kohonneen verenpaineen hallinta. Aktiivisen liikunnan lisääminen ja painonpudotus, on myös eduksi. (Syväne ym 2016; Truthmann ym 2015, hakupäivä 23.2.2017.)

Arvioitaessa terveen ihmisen riskiä sairastua sepelvaltimosairauteen ja ennaltaehkäistä valtimosairauksia, tulee ottaa huomioon henkilön sukupuoli, ikä, tupakointi, kolesterolitasot, verenpaine, diabetes sekä sukutausta. Arvioinnissa tulisi ottaa huomioon sekä arvioida riskiä ylöspäin, mikäli potilaalla on metabolisen oireyhtymän osatekijöitä, kuvantamistutkimuksissa todetut prekliiniset ateroskleroottiset muutokset, huono psykososiaalinen asema, tulehduksellinen reumasairaus, ylipaino, vähäinen fyysinen aktiivisuus, suurentunut seerumin herkän CRP:n pitoisuus tai muut "uudet" biomarkerit. (Syväne ym 2016, hakupäivä 23.2.2017.) Nykyiset potilastietojärjestelmät eivät kuitenkaan tue riittävästi potilaan terveyden ja hoidon tarpeen kokonaisvaltaista arviointia, eikä niinkään ennaltaehkäisevää työtä. Potilastietojärjestelmiin tehtävät merkinnät riskitekijöistä ja terveysneuvonnasta ovat EPA-Cardio (European Practice Assessment of Cardiovascular risk management) -tutkimuksen mukaan puutteellisia tai puuttuvat kokonaan. Tutkimuksesta käy ilmi, että merkinnät ovat riittävät vain noin 50%:lla potilaista, jotta sepelvaltimotaudin riskinarviota voitaisiin suorittaa. (Koskela, Nykänen & Kumpusalo 2011, hakupäivä 3.3.2017.)

Luukkonen (2017, hakupäivä 1.8.2017) on haastatellut artikkeliinsa Sitran vanhempaa asiantuntijaa Madis Tiik:a, jonka mukaan kansalaisista kerätään valtavat määrät terveyteen liittyvää tietoa elämän aikana. Tämän hetken suurimpana ongelmana on, että jokainen palvelu ja sovellus, kerää tietoa vain itselleen. Jokaisella sairaalalla ja terveysasemalla on omat järjestelmät, jotka eivät keskustele keskenään. Hajallaan olevaa tietoa on vaikea käsitellä ja hallita ja oikean tiedon löytäminen voi olla haastavaa. Tiik puhuu tulevaisuuden terveystilin puolesta, joka olisi konseptina paljon laajempi kuin vaikkapa potilastietojärjestelmät, Kanta tai omaKanta järjestelmä. Kaikki yksilön terveyteen liittyvä data kertyisi henkilökohtaiselle terveystilille, jota voitaisiin verrata pankkitiliin ja jonka käyttöä ihminen itse pystyy hallinnoimaan. Terveystilin tietoa voitaisiin käyttää hyödyksi esimerkiksi diagnosointiin, terveysneuvontaa ja ennaltaehkäisyyn. Terveystilin hyötynä voitaisiin nähdä, että tieto seuraa ihmisen mukana, eikä näin hukkuisi useisiin eri potilastietojärjestelmiin. Tulevaisuudessa ihmisen vastuu omasta terveydestä tulee olemaan paljon suurempi, vaikka kaikki eivät sitä vastuuta itselleen haluaisikaan.

## 2.2 Ei - sydänperäinen rintakipu

Ei-sydänperäinen rintakipu tuntuu usein rintalastan alaisena kipuna ja voi olla luonteeltaan sydänperäisen rintakivun kaltainen. Ei-sydänperäisen rintakivun esiintyvyys väestössä vaihtelee ja naisilla sen esiintyvyys voi olla jonkin verran yleisempää kuin miehillä. (Schey, Villarreal & Fass 2007, hakupäivä 28.3.2017.) Ei-sydänperäisestä rintakivusta kärsivillä potilailla on tutkimusten mukaan yleensä heikompi elämänlaatu, psyykkistä stressiä, masennusta, ahdistuneisuutta ja rintakivun luonne jatkuvaa (Webster, Norman, Goodacre, Thompson & McEachan, hakupäivä 15.2.2017). Kun sydän- ja verisuonisairaudet suljetaan pois, ei ole olemassa selkeitä suosituksia ei-sydänperäisen rintakivun jatkotutkimuksiin tai hoitoon. Ei-sydänperäisen rintakivun oikea diagnosointi aikaisessa vaiheessa on kuitenkin tärkeää. (Burgstaller, Jenni, Steurer, Held & Wertli, 2014, hakupäivä 27.3.2017.) Tuntemus rintakivusta voi olla pelottava kokemus ja johtaa siksi usein käyntiin terveyskeskuksessa tai sairaalassa. Jos rintakivun syy jää selvittämättä, voi rintakipuoire johtaa kalliisiin tutkimuksiin ja kiertäeseen terveydenhuollon palvelujärjestelmässä, vaikka oire ei olisikaan vakava, henkeä uhkaava tai sydänperäinen. Ei-sydänperäinen rintakipu, jossa kivun alkuperä jää selvittämättä, voi aiheuttaa myös lisääntyvää pelkoa ja ahdistuneisuutta. Tämä puolestaan voi johtaa terveydenhuoltopalvelujen jatkuvaan käyttöön, vaikka itse rintakipuoire vähenisikin tai häviäisi kokonaan. (Hadlandsmyth, Rosenbaum, Craft, Gervino & White 2013, hakupäivä 27.3.2017.) Ei-sydänperäisen rintakivun diagnostiikassa ongelmia aiheuttaa taustalla olevien mahdollisten syiden moninaisuus, mutta myös se, että diagnostiikka kuuluu monelle eri erikoistumisalalle, esimerkiksi ortopediaan, reumatauteihin, gastroenterologiaan, psykiatriaan jne. On tärkeää, että potilas ohjataan nopealla aikavälillä asianmukaiseen hoitoon, jotta hän ei jäisi siirreltäväksi eri terveydenhuollon palvelujen välille. Usein, kun sydänperäiset syyt on poissuljettu, muiden syiden selvittäminen jätetään kuitenkin tekemättä. (Chambers, Bass & Mayou 1999, hakupäivä 28.3.2017.)

Rintakehän alueella sijaitsevat muun muassa sydän, keuhkot, suuret verisuonet, ruokatorvi sekä elimistön luisia rakenteita kuten kylkiluut ja rintaranka. Kaikki kudokset ja elimet voivat olla rintakehällä tuntuvan kivun taustalla, mutta eri sairauksilla on myös omat ominaispiirteet. Rintakehän luu- ja lihaskivut sekä maha-suolikanava-peräiset kivut ovat näistä yleisimpiä. Luu- ja lihasperäisen kivun taustalla voi olla esimerkiksi vamma tai rasituksen aiheuttama ärsytys. Kivun tyyppi on näissä tapauksissa yleensä "rintakehän läpi" tuntuva pistävä kipu, jota esiintyy muun muassa räsistiloissa tai ilman erityistä syytä lihaskouristuksena. Erilaiset ruokatorven sairaudet, esimerkiksi refluksitauti, ovat myös yleisiä ja voivat aiheuttaa sydänperäisen rintakivun kaltaisia tuntemuksia. Kivun luonne on silloin yleensä polttavaa ja aaltomaisesti puristelevaa. Myös sapen tai haiman vaivat

voivat säteillä rintakehän alueella, mutta näihin liittyy tyypillisesti myös vatsaoireita. Keuhkoperäistä kipua voivat aiheuttaa erilaiset tulehdukset esimerkiksi keuhkokuume, keuhkopussin tulehdus sekä keuhkoveritulppa tai ilmarinta. Yleensä keuhkojen sairauksiin liittyy kuitenkin muitakin oireita esimerkiksi hengenahdistusta tai tavallista herkempi hengästyminen. Tulehdussairauksiin liittyy tavallisesti yskää ja kuumetta. Paniikkihäiriöihin liittyvään liimahengitykseen eli hyperventilaatioon kuuluu hengenahdistuksen tunne sekä samalla voi tuntua rintakipua, huimausta ja käsien puutumista. Rintakipu voi johtua myös sydänlihaksen tulehduksesta, sydänpussin tulehduksesta tai aortan laajenemisesta, aneurysmasta. (Saarelma 2016, hakupäivä 27.3.2017.)

Ruumiillisia oireita (somatisointi), muun muassa rintakipua, voi esiintyä ilman fyysistä sairautta. Erilaiset somaattiset häiriöt ovat yleisiä ja oirekuvaan kuuluu tavallisesti myös fyysiset oireet. Somatisointi voi liittyä useisiin psykiatrisiin häiriöihin, mutta kyseessä voi olla myös somatoforminen häiriö, jonka oirekuva on fyysinen. Psykkistä oireilua voi olla vaikea tunnistaa, sillä välttämättä potilas ei valita emotionaalisia oireita ja voi näyttää hyvinkin elämäniloiselta ja myönteiseltä. Somaattisista häiriöistä kärsivät potilaat käyttävät keskimääräistä enemmän terveydenhuollon palveluja. (Karvonen, Läksy & Räsänen 2016, hakupäivä 7.4.2017.) Elimellisoireiset häiriöt ovat vielä osaltaan tuntemattomia, eivätkä kaikki ole välttämättä psyykkistä alkuperää (Huttunen 2015, hakupäivä 7.4.2017). Glise, Ahlborg & Jonsdottir (2014, hakupäivä 7.4.2017) tutkimuksen mukaan somaattinen oireilu on yleistä potilailla, jotka kokevat stressiä, työuupumusta tai yleistä ahdistuneisuutta. Tutkimuksessa ei todettu merkittävää eroa iän tai sukupuolen välillä. Ainoa sukupuolten välinen ero oireilussa nähtiin olevan selittämätön rintakipu tai kipu, joka oli tutkimuksen mukaan yleisempää miehillä kuin naisilla. Valkamon (2003, 89 - 90) tutkimuksessa todettiin, että runsaalla neljäsosalla (28%) rintakipupotilaista, joille oli tehty koronaariangiografia ja joilla ei ollut sepelvaltimotautia, todettiin olevan psyykinen häiriö. Tyypillisemmin diagnoosi oli vaikea masennus tai vaikea persoonallisuushäiriö.

## **2.3 Ei - sydänperäisen rintakivun ja sydänperäisen rintakivun diagnostiikkaa**

Ei-sydänperäisen rintakivun diagnosoinnissa käytetään samoja menetelmiä kuin sydänperäisen rintakivun diagnostiikassa. Tähän vaikuttaa ensisijaisesti se, että sydänperäiset syyt ja vakavat sekä potilaan henkeä uhkaavat syyt pitää vakuuttavasti pois sulkea rintakivun taustalta. Toiseksi,

ei-sydänperäisen rintakivun syyt ovat moninaiset, eikä diagnostiikkaan ole olemassa hoitosuosituksia tai yksiselitteisiä tutkimusmenetelmiä. Mahdollisia sydänperäisen rintakivun kuvantamis- ja tutkimusmenetelmiä voivat olla laboratoriokokeissa troponiinit TnI ja TnT sekä CK-MBm, raskitus-EKG, sepelvaltimoiden TT-angiografia, raskitusultraäänitutkimus, sydänlihasperfuusion gammakuvaus, sydämen MRI ja sepelvaltimoiden varjoainekuvaukset eli koronaariangiografia. Kuitenkin eri tutkimusmenetelmät soveltuvat vaihtelevasti rintakivun diagnostiikkaan ja on hyvä arvioida tarkkaan, mihin tutkimuksella halutaan saada vastaus. Kuvantamismenetelmän valintaan vaikuttaa merkittävästi saatavuus (riittävä tekniikka) sekä osaaminen niin tekniikan käytössä kuin kuvien tulkinna-sakin. (Syväne 2017, hakupäivä 16.2.2017.) Epäiltäessä ei-sydänperäistä rintakipua, voidaan vaikeissa ja epäselvissä tapauksissa sydänperäisten syiden poissulkemisen varmistamiseksi hyödyntää tietokonetomografiaa (TT), magneettikuvausta (MRI) tai positroniemissiokuvausta (PET) tai näiden yhdistelmiä (hybridimenetelmät). Kuvantaminen tarjoaa lisähyötyä matalan ja keskitason riskin potilaille, joilla laboratoriokokeet ja raskitus-EKG tutkimus eivät ole sopivia menetelmiä tai ne eivät tuo riittävästi lisätietoa. Muun muassa sepelvaltimoiden TT-angiografialla pystytään poissulkemaan luotettavasti sepelvaltimotauti. (Balfour, Gonzalez & Kramer 2017, hakupäivä 28.3.2017.) Ei-sydänperäisen rintakivun kuvantamisessa ja tutkimisessa on tärkeää kiinnittää huomiota siihen, mitä tutkitaan ja/tai kuvataan eli mitä halutaan selvittää. Kuvataanko sydäntä, keuhkoja, rintarankaa vai ruokatorvea? Onko potilaalla mahdollinen sepelvaltimotaudin aiheuttama rintakipu, keuhkoemboliasta johtuvat laboratoriokokeissa näkyvät muutokset ja rintakipu vai jotakin muuta? Kysymyksen asettelu on tärkeää, eikä tutkimukset välttämättä anna lisätietoa, mikäli ne ovat väärin kohden-nettuja. Tyypillisempien sydänsairauksien tutkimusten hinnat vaihtelevat noin 200 - 2000 euron välillä. (Taulukko 4.)



TAULUKKO 4. Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin sydän- ja verisuonitautien tutkimusten hinnastoa (PPSHP palveluhinnasto 2017, hakupäivä 14.8.2017).

Tutkimus	Hinta €
RasitusEKG-tutkimus	224
Sydämen ultraäänitutkimus (sis. Ekg)	220
Sydämen ultraäänitutkimus ruokatorven kautta (sis. Ekg)	377
Sydämen MRI	638
Sydänlihasperfuusion gammakuvaus	736
Sepelvaltimoiden TT	755
Polikliininen sepelvaltimokuvaus (sis. UÄ tarvittaessa)	1183 - 1300
Polikliininen angio+IVUS	2091 - 3000
Päiväsairaalahoito 2h – 8h	95 - 290
Vaativa käynti, erikoislääkäri	173

Myös ei-sydänperäisen rintakipu -oireen diagnostiikalla ja hoidolla on kohtalaisen korkeat kustannukset, ja siksi olisikin tärkeää lähtökohtaisesti kohdentaa oikea hoito oikealle potilaalle. Muun muassa ruoansulatuskanavan tähytys Oulun yliopistollisessa sairaalassa maksaa 1361 €, keuhkosairaus, lyhyt hoito 737 € tai psyykkinen sairaus, lyhyt hoito ilman toimenpiteitä 545 € (PPSHP palveluhinnasto 2017, hakupäivä 14.8.2017.)

**Sepelvaltimoiden varjoainokuvaus eli koronaariangiografia** on sepelvaltimotaudin diagnostiikassa tarkin menetelmä, mutta myös kallein. Koronaariangiografia on invasiivinen eli elimistöön kajoava kuvausmenetelmä, minkä vuoksi siihen liittyy myös enemmän vakavia riskejä, verrattuna esimerkiksi tietokonetomografiakuvaukseen. (Karjalainen & Romppanen 2016, hakupäivä 18.1.2017.) Sepelvaltimoiden varjoainokuvaus tehdään yleensä, jos joissakin edeltävissä potilaan kokeman rintakivun tutkimuksissa on todettu sepelvaltimoita ahtauttavan sairauden merkkejä. Invasiivisen kuvauksen ei tule olla ensisijainen tutkimusmenetelmä, ellei ole selviä merkkejä sepelvaltimoita ahtauttavasta sairaudesta tai sydäninfarktista. (Mustajoki & Kaukua 2008, hakupäivä 4.4.2017.)

Epäiltäessä vakaa-oireista sepelvaltimotautia, **rasitus-EKG** -tutkimus on hyvä ensisijainen tutkimus, taustatietojen perusteella arvioidun ennakkotodennäköisyyden mukaan, oikein valituille poti-

laille. Menetelmä on edullinen ja sen saatavuus on hyvä, verrattuna muihin sepelvaltimotaudin tutkimusmenetelmiin. (Laukkanen, Nieminen, Savonen, Kervinen, Poutanen & Raatikainen 2016, hakupäivä 18.2.2017.) Rasisus-EKG -tutkimus tulisi tehdä ensisijaisena tutkimuksena keskisuuren riskin potilaille. Pienen riskin omaavilla potilailla (riskin todennäköisyys alle 15%), joilla todennäköisesti rintakivun syy on muu kuin sepelvaltimotauti, ei rasisus-EKG tuo juurikaan lisätietoa, eikä sitä tulisi silloin tehdä. Jos sepelvaltimotaudin riski on hyvin suuri (>85%), ei rasisus-EKG tutkimus ole tarpeellinen ensisijaisena tutkimuksena. (Kervinen 2016, hakupäivä 17.2.2017.) Rasisus-EKG –tutkimus on helposti saatavilla, mutta sitä ei pitäisi teettää löyhin perustein, sillä väärät positiiviset tulokset johtavat turhiin jatkotutkimuksiin (Partanen 2016, hakupäivä 17.2.2017).

Potilailla, joilla on vakaa rintakipuoire ja joilla ennakkotodennäköisyys on keskisuuri tai rintakivun luonne epätyypillinen, tulisi herkemmin käyttää tietokonetomografiaa diagnoosin tekemisessä ja/tai jos rasisuskoe ei tuo varmuutta diagnoosiin. SCOT-HEART (Scottish COmputed Tomography of the HEART) ja PROMISE (PROspective Multicenter Imaging Study for Evaluation of chest pain) tutkimukset (Fordyce, Newby & Douglas 2016, hakupäivä 19.2.2017) osoittavat, että **sepelvaltimoiden TT -angiografia** on hyvä kuvantamismenetelmä arvioitaessa sepelvaltimotaudin todennäköisyyttä. Tutkimusmenetelmän valinnassa tulisi tarkoin miettiä tietokonetomografian ja toiminnallisen kuvantamisen välillä, kumpi olisi diagnoosin kannalta parempi vaihtoehto. Tutkimusmenetelmän valinnalla on suoraan vaikutusta potilaan sairauden diagnosointiin ja hoidon valintaan. Varhainen oikea diagnosointi laskee tutkimusten ja hoidon kokonaiskustannuksia. Hlatky, Bruyne, Pontone, Patel, Norgaard, Byrne, Curzen, Purcell, Gutberlet, Rioufol, Hink, Schuchlenz, Feuchtnier, Gilard, Andreini, Jensen, Hadamitzky, Wilk, Wang, Rogers & Douglas (2015, hakupäivä 17.2.2017) tutkimuksessa arvioitiin FFR TT –tutkimuksen (Fractional Flow Reserve Computed Tomography) valitsemisen vaikutuksia potilaan hoidon kustannuksiin ja elämänlaatuun, kun oireet viittasivat sepelvaltimotautiin. Tutkimukseen otettiin oireisia potilaita, joilla ei ollut aikaisemmin diagnosoitu sepelvaltimotautia ja joille oli suunnitteilla invasiivisia kuvantamistutkimuksia. Tutkimus osoitti, että TT-angiografiat tulevat kolmanneksen edullisemmaksi kuin invasiiviset kuvantamismenetelmät ja parantavat potilaiden elämänlaatua verrattuna muihin, ei -invasiivisiin, tutkimusmenetelmiin. Williams, Hunter, Shah, Assi, Lewis, Smith, Berry, Boon & Clarka (2016, hakupäivä 4.4.2017) tutkimuksen mukaan TT-angiografian tekeminen potilaille, joilla epäillään rintakivun johtuvan sepelvaltimotaudista, selventää diagnoosia sekä muuttaa tutkimus- ja hoitomuotoja. TT-angiografian käyttäminen rutiinisti rintakivun diagnostiikassa, epäiltäessä vahvasti sepelvaltimotautia, paransi myös invasiivisen kuvantamismenetelmän saatavuutta ahtauttavan sepelvaltimotaudin hoidossa. Van der Zant, Wondergem, Lazarenko, Geenen, Umans, Cornel & Knol (2015, hakupäivä 14.4.2017)

tutkimuksen mukaan sepelvaltimoiden TT-angiografia -tutkimus voidaan tehdä nykytekniikkaa hyödyntämällä vähäisellä säteilyannoksella (2,2-1,6 mSv) ja sitä voidaan siksi suositella ensisijaiseksi tutkimusmenetelmäksi epätyypillisen rintakivun diagnostiikassa. Oulun yliopistollisessa sairaalassa, kuvantamisen toimialueella, oli kirjattu sepelvaltimoiden TT-angiografia -tutkimuksia tehdyksi vuonna 2016, 203 kappaletta. Tutkimukset oli tehty ajanvarauksella tulleeille potilaille virka-aikana. (Häkkinen 7.8.2017, keskustelu)

Triple rule out -tietokonetomografia tutkimus (TRO TT) on varteenotettava tutkimus äkillisen rintakipupotilaan tutkimiseksi päivystysaikana matalan tai keskisuuren riskin potilailla. TRO TT soveltuisi käytettäväksi silloin, kun rintakivun ja/ tai oireen kuva on epätyypillinen, eikä EKG:ssa tai laboratoriotesteissä ole merkittäviä sepelvaltimotautiin viittaavia löydöksiä. TRO TT kuvauksella voidaan pois sulkea tai todeta keuhkoembolia, aortan dissekatio ja vakava sepelvaltimotauti. TRO TT voi olla tehokas tutkimus, mutta se vaatii huolellista potilasvalintaa ja potilaan valmistelua kuvaukseen. TRO TT:n tarkoituksenmukaisella käytöllä voidaan vaikuttaa potilaan nopeampaan diagnosiin, päivystyksessä tai sairaalassa vietettyyn aikaan, tehtävien tutkimusten määrään ja sitä kautta säteilyaltistukseen, vaikka TRO TT -tutkimuksen säteilyannos on suurempi verrattuna tavanomaiseen sepelvaltimoiden TT-angiografiaan. (Halpern 2009, hakupäivä 1.8.2017.) HUS-Kuvantamisen Meilahden -yksikössä TRO TT -tutkimuksen kuvausalueeseen kuuluu keuhkojen alueen lisäksi myös ylävatsa, jolloin kuvauksella voidaan edellä mainittujen lisäksi pois sulkea akuutit ylävatsakatastrofit. (Nikupää, sähköpostiviesti 31.7.2017; Nikupää 2017, 14 - 15.)

Ruokatorven ja mahasuolikanava tutkiminen on järkevää, kun sydänperäiset syyt on pois suljettu. Refluksitauti (GERD), ruokatorven motiliteettihäiriö tai yliherkkyys ovat hyvin yleisiä vaivoja ja näitä hoidetaan nykyisin lääkkein jo pelkkien oireiden perusteella. Kuitenkin ruokatorven PH-mittaus tai tähystys olisi syytä suorittaa, mikäli lääkehoito ei tehoa. (George, Abdallah, Maradey-Romero, Gerson & Fass 2016, hakupäivä 28.3.2017.) Nykyisin myös hyvin yleinen mahasuolikanavan "sairaus" on ärtyneen suolen oireyhtymä, IBS (yliherkkyys). Siihen liittyy vahvasti kiputuntemuksia eripuolilla kehoa, vatsan alueella ja rintakehällä sekä masennusta ja yleistä sairaudentunnetta. Ärtyneen suolen oireyhtymän toteamiseksi ei ole olemassa mitään laboratoriotestettä, tutkimusta tai tiettyä hoitoa ja on siksi vaikea kliininen ongelma diagnosoida. Diagnoosi tehdään sen jälkeen, kun on varmistettu, että oireiden taustalla ei ole muita sairauksia. (Mustajoki 2017; Akbar, Walters & Ghosh 2009, hakupäivä 29.3.2017.)

Somaattiset häiriöt ovat diagnostiikan kannalta ongelmallisia, sillä niiden taustalle ei voida osoittaa kliinisten tutkimusten perusteella mitään lääketieteellistä selitystä. Rosendal, Hartman, Aamland, Horst, Lucassen, Budtz-Lilly & Burton (2017, hakupäivä 3.4.2017) tutkimuksen mukaan tarvittaisiin uusi luokitus ”lääketieteellisesti selittämättömille oireille”, joka mahdollistaa paremman tuen kliiniselle päätöksenteolle, parantaa viestintää sekä tarjoaa tieteellistä perustaa tarjota tehokkaita interventioita eritoten terveyskeskuksissa. Rintakipupotilaiden kuten sepelvaltimotautipotilaidenkin mielen-terveysongelmia sekä ahdistuneisuushäiriöitä tulisi tehokkaammin seuloa ja hoitaa jo aikaisessa vaiheessa (Valkamo 2003, 96, Webster ym, hakupäivä 15.2.2017). Muun muassa Saksassa on kehitetty erityisiä klinisiä palveluja potilaille, joilla on somaattisia häiriöitä. Heidän oireet otetaan vakavasti ja niitä voidaan siten tehokkaammin hoitaa. (Rosendal 2008, hakupäivä 14.4.2017.)

Tulevaisuudessa merkittäväksi nousee diagnosointi, eri tutkimus- ja kuvantamismenetelmät, tutkimusmenetelmien saatavuus ja osaaminen kuvantamisessa ja kuvien tulkinnassa sekä potilaan oireiden ja riskin arviointi tutkimuksia valittaessa. Haasteena on löytää parempia menetelmiä ei-sydänperäistä rintakivusta kärsivien potilaiden tunnistamiseen sekä matalan sydänsairausriskin potilaat, jotka eivät tarvitse invasiivisia lisätutkimuksia rintakivun syyn selvittelyssä. Haasteena on myös ohjata heidät asianmukaisen hoidon piiriin aikaisessa vaiheessa välttämällä ylitutkimista sekä potilaan jäämistä siirreltäväksi terveydenhuollon palvelujärjestelmien välille. Tästä joukosta tulisi erottaa myös ne korkean riskin potilaat, jotka tarvitsevat sepelvaltimoiden angiografia –tutkimuksen diagnoosin varmistamiseksi ja/tai toimenpiteen tekemiseksi. (Fordyce ym 2016, hakupäivä 19.2.2017.)

## **2.4 Ei - sydänperäisen rintakivun kustannukset**

Mourad ym (2013, hakupäivä 14.2.2017) vertasivat Ruotsissa tehdyssä tutkimuksessaan ei-sydänperäisen rintakivun ja iskeemisen (hapen puutteesta johtuvan) sydänsairauden yhteiskunnalle aiheuttamia kustannuksia. Tutkimuksessa oli otettu huomioon suoraan sekä välillisesti aiheutuneet kustannukset, kuten sairauden hoidosta aiheutuneet kustannukset sekä muun muassa sairauspoissaolot ja tuottavuuden menetyksestä aiheutuneet kustannukset. Tutkimuksessa akuutin sydäninfarktipotilaan hoidosta aiheutuneet kustannukset olivat 15 989 € ja ei-sydänperäisen rintakivun kustannukset 10 068 €. Vaikka tutkimus osoittaakin ei-sydänperäisen rintakivun kustannukset pienemmäksi, on summa kuitenkin merkittävä. Ei-sydänperäisen rintakivun kustannukset yhteiskunnalle

ovat todellisuudessa kuitenkin suuremmat kuin sydänperäisten, sillä ei-sydänperäisen rintakivun esiintyvyys on korkea ja todelliset kustannukset voivat näin ollen olla yli kaksinkertaiset. Tutkimuksessa verrattiin ei-sydänperäisestä rintakivusta kärsiviä potilaita akuutista sydäninfarktista sekä epävakaasta angina pectoriksesta kärsiviin potilaisiin siitä syystä, koska monet ei-sydänperäisestä rintakivusta kärsivät uskovat usein oireidensa olevan sydänperäisiä ja siksi näitä kaikkia tapauksia tutkitaan ja hoidetaan yleensä sydänyksiköissä. On myös tarpeen osoittaa ei-sydänperäisen rintakivun kustannukset verrattuna sydänperäisen rintakivun kustannuksiin yhteiskunnalle, jotta voidaan tehostaa ja edelleen kehittää rintakivun varhaista diagnostiikkaa ja hoitoa näillä potilailla. Varhaisella diagnosoinnilla on todennäköisesti myönteinen vaikutus terveydenhuollon palvelujen käyttöön ja kustannuksiin.

Sitra, Oulun kaupunki ja Kela ovat julkaisseet maaliskuussa 2015 selvityksen rahoituskanavat ylittävistä palvelunkäyttö -tutkimuksesta, jossa oli kuvattu noin 200 000 oululaisen käyttämät sosiaali- ja terveyspalvelut sekä etuudet rahoittajasta riippumatta. Tutkimuksesta käy ilmi, että vain 10 % eniten palveluita tarvitsevista Oulun kaupungin asukkaista kerryttää 74 % sosiaali- ja terveyspalvelujen kustannuksista. (Rahoituskanavat ylittävä palvelunkäyttö 2015.) Hannuksen, Kurkelan ja Palokankaan (2015, hakupäivä 14.2.2017) tutkimuksesta, jossa selvitettiin paljon Oulun seudun yhteispäivystyksen palveluja käyttävien palvelujen käyttöä ja käytön kustannuksia, käy ilmi, että sydän- ja verisuonisairauksien esiintyvyys on päivystyksen käyntien taustalla kaikkein suurinta (45,6%). Psykykkisiä sairauksia esiintyi käynneistä toiseksi eniten (30,3 %). Näissä ryhmissä ne asiakkaat, joilla oli perussairauksia, tarvitsivat eniten yhteispäivystyksen palveluita suhteessa asiakasmäärään. Tutkimuksessa huomattavaa oli myös, että tulosyys ei useinkaan ollut sama, kuin palvelun todellinen tarve ja nykyinen palvelujärjestelmä ei siten ole onnistunut heitä auttamaan riittävästi.

Olfson & Gameroff (2007, hakupäivä 7.4.2017) tutkivat yleistyneen ahdistuneisuushäiriön ja somaattisen kivun aiheuttamia kustannuksia päivystyksessä ja vertasivat niitä potilaisiin, joilla ei ollut ahdistuneisuushäiriötä. Tutkimuksessa todettiin kustannusten olevan erittäin merkittävästi suuremmat potilailla, joilla oli ahdistuneisuushäiriö ja somaattisia kipuoireita (42,620 \$) kuin potilailla joilla näitä ei ollut (3204 \$). Rask, Rosendal, Fenger-Grøn, Bro, Ørnbøl & Fink (2015, hakupäivä 7.4.2017) tutkimuksen mukaan lääketieteellisesti selittämättömillä oireilla ja hiljattain alkaneella oireilulla on merkittäviä pitkän aikavälin vaikutuksia potilaan työelämän kannalta, minkä vuoksi varhainen diagnosointi ja potilaalle sopivan hoidon löytyminen on terveydenhuollon kustannusten kannalta merkittävää.

### 3 TARKOITUS, TAVOITTEET JA TUTKIMUSTEHTÄVÄT

Tämä tutkimus on osa Sydämen asialla -hanketta. Tämä tutkimus toimii pilottitutkimuksena ja tutkimuksen tarkoituksena on kuvailla ja selvittää asiakas- ja potilastietojärjestelmistä saatavien tietojen perusteella, sellaisten asiakkaiden profiileja ja palvelupolkuja, jotka ovat käyneet vuoden 2016 aikana Oulun yliopistollisessa sairaalassa sydämen sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa, mutta joilla ei todettu olevan sepelvaltimotautia.

Tutkimuksen tavoitteena on:

- Tuottaa rekisteritutkimuksen pohjalta asiakasprofiileita sydämen sepelvaltimoiden varjoainekuvauksissa olleista potilaista, joilla ei todettu olevan sepelvaltimotautia, jotta voidaan löytää keinoja kehittää ja paremmin kohdentaa eri tutkimusmenetelmät oikealle potilasryhmälle.
- Tarkastella rekisteritietojen pohjalta potilaiden palvelupolkuja tarkoituksenmukaisen diagnosointimenetelmän löytämiseksi

Tutkimuksen tutkimustehtävät ovat:

1. Millaisia ovat rekisteritietojen perusteella sellaisten asiakkaiden profiilit jotka ovat olleet Oulun yliopistollisessa sairaalassa sydämen sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa, mutta joilla ei todettu olevan sepelvaltimotautia?
2. Millaisia ovat rekisteritietojen perusteella sellaisten asiakkaiden hoitopolut (palvelupolku) jotka ovat olleet Oulun yliopistollisessa sairaalassa sydämen sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa, mutta joilla ei todettu olevan sepelvaltimotautia?

## 4 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN

Tutkimuksen metodologinen lähtökohta oli kvantitatiivinen eli määrällinen. Kvantitatiivisen tutkimuksen tarkoitus voi olla esimerkiksi selittävää, kuvailevaa tai vertailevaa (Vilka 2007, 19). Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli löytää selityksiä ja mahdollisia yhteneviä piirteitä tutkittavassa ryhmässä potilaita. Selittämällä tarkoitetaan, että henkilöiden ja asioiden välisiä suhteita, eroja ja syitä yritetään tehdä selkeämmäksi ja ymmärrettävämmäksi (Vilka 2007, 18). Tässä työssä sillä tarkoitettiin muun muassa potilaan riskitekijöiden ja potilaalle tehtyjen muiden rintakipua diagnosoivien tutkimusten yhteyttä tehtyyn sepelvaltimoiden varjoainekuvaukseen. Kuvailevassa tutkimuksessa pyritään esittämään tarkasti ja järjestelmällisesti ilmiön keskeisimmät ja näkyvimmat piirteet (Vilka 2007, 20). Tässä työssä pyrittiin kuvailemaan asiakasprofiilit ja palvelupolut ja tuoda siten esille diagnosointimenetelmän valintaan ja koko palvelupolkuun vaikuttavia tekijöitä. Tutkimus tehtiin poikkileikkaustutkimuksena kardiologisen potilasrekisterin pohjalta, josta pyrittiin löytämään yhdistäviä piirteitä mikä jakaisi potilaita erilaisiin ryhmiin. Tutkimukseen kerättiin tietoja myös potilaan hoitokertomuksista niiltä osin, mitkä tiedot eivät löytyneet kardiologisesta rekisteristä. Näitä tietoja olivat esimerkiksi potilaan muut diagnoosit ja tehdyt muut tutkimukset rintakivun syyn selvittämiseksi. Tulosten perusteella tuotettiin asiakasprofileita ja palvelupolkuja, jotka perustuivat näistä rekistereistä saatuihin tietoihin.

### 4.1 Tutkimuksessa käytetyt menetelmät

Kvantitatiivisessa tutkimuksessa yleensä pyritään yleistämään saatuja tuloksia laajempaan joukkoon (Heikkilä 2008, 16). Kvantitatiivinen tutkimus hyödyntää määriä, niiden jakaumia, muutoksia ja eroja. Määrät ja niiden muutokset muutetaan luvuiksi ja analysoidaan useimmiten tilastollisin menetelmin. (Ronkainen, Pehkonen, Lindblom-Yläne & Paavilainen 2011, 83.) Kvantitatiivisessa analyysissä tutkimusaineisto saatetaan taulukkomuotoon. Tässä tutkimuksessa käytettiin kvantitatiivisena tutkimusaineistona Oulun yliopistollisen sairaalan kardiologista potilasrekisteriä (Kardio) sekä potilaan hoitokertomuksista saatuja tietoja.

## 4.2 Aineisto ja aineiston keruu

Tässä tutkimuksessa käytettiin kvantitatiivisena tutkimusaineistona Oulun yliopistollisen sairaalan kardiologista potilasrekisteriä (Kardio). Kardiologisesta potilasrekisteristä saatuja tietoja täydennettiin hoitokertomuksista saaduilla tiedoilla, jotka kerättiin Esko -potilastietojärjestelmästä. Rekisteristä ja hoitokertomuksista kerättiin asiakastietoja potilaista, jotka olivat olleet Oulun yliopistollisessa sairaalassa sydämen sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa vuonna 2016 ja joilla tutkimuksessa ei todettu olevan sepelvaltimotautia. Kardiologisesta potilasrekisteristä rajattiin tutkimukseen potilaat, joiden angiolöydös on ollut ”nollasuonet” ja hoitopäätös ”ei hoitotarvetta” tai ”optimaalinen lääkehoito”. Rekisteristä rajattiin tutkimuksen ulkopuolelle potilaat jotka ovat kuolleet, joilla on sydämen vajaatoiminta ja/tai läppävika tai aiemmin sairastettu infarkti sekä henkilöt, joille oli tehty aiemmin PCI (sepelvaltimon pallolaajennus) tai CABG (sepelvaltimon ohitusleikkaus). Potilaita kardiologisessa rekisterissä oli yhteensä 2270, joille tehtiin sepelvaltimoiden varjoainekuvauksia vuonna 2016. Tutkimukseen rajautui 200 potilasta, joka on noin 8,8% koko vuoden 2016 potilasmäärästä. Rekisteristä saatuja tietoja täydennettiin potilaan sähköisestä hoitokertomuksesta saaduilla tiedoilla. Näitä tietoja olivat potilaalle tehdyt muut, potilaan sydänsairauteen viittaavia oireita, selvittävät tutkimukset sekä muut diagnoosit ja/tai sairaudet sekä tieto siitä, onko rintakivun syy selvinnyt. Potilaista tallennettiin tietoja, jotka liittyvät sepelvaltimotaudille tyypillisiin oireisiin, riskitekijöihin ja tutkimuksiin diagnoosin tekemiseksi (havaintomatriisi liite 1). Potilaan muiden diagnoosien osalta huomioitiin vain potilaalle asetetut pitkäaikaisdiagnoosit, jotka oli kirjattu Esko-potilastietojärjestelmään. Muiden potilaalle tehtyjen tutkimusten osalta ei otettu huomioon, oliko muu tutkimus tehty sepelvaltimoiden varjoainekuvauksista ennen vai sen jälkeen.

Kardiologisen rekisterin aineisto saatiin huhtikuussa 2017 Oulun yliopistollisen sairaalan kardiologiselta osastolta. Tutkimusaineiston anonymisointia edellyttää Henkilötietolaki 1999/523 sekä Laki viranomaisten toiminnan julkisuudesta 1999/621 (Vilkkä 2007, 95). Aineistossa potilaan tunnistetiedot oli muunneltu numeeriseksi niin, ettei niistä voinut potilaita tunnistaa. Tunnistenumeron perusteella haettiin tutkimukseen rajautuneiden potilaiden henkilötunnukset, jotta voitiin suorittaa tietojen kerääminen hoitokertomuksista. Potilastietojärjestelmistä saatava aineisto kerättiin Oulun yliopistollisen sairaalan tiloissa toukokuussa 2017 ja tallennettiin ennalta luotuun havaintomatriisiin (liite 1). Hoitokertomukset käytiin läpi yksitellen ja tiedot kerättiin niiltä osin, kun potilaista oli tietoa Oulun yliopistollisen sairaalan Esko-potilastietojärjestelmässä, NeaRis -radiologisessa potilastietojärjestelmässä tai Weblab -laboratorion tietojärjestelmässä. Tietoja kerättiin eri erikoisalojen leh-



diltä sekä läheteistä. Tutkimuksessa hyödynnettiin vahvasti potilaalle kirjoitettua lähetettä kardiologiselle osastolle jatkotutkimuksia varten sekä Oulun seudun yhteyspäivystyksen kirjauksia päivystyksenä tulleista potilaista sekä Esko-potilastietojärjestelmän erikoisalalehtiä.

### 4.3 Aineiston analysointi

Aineiston analysoinnissa etsitään eri muuttujien välisiä tilastollisia yhteyksiä (Alasuutari 2011, 28). Aineiston keräämisen jälkeen tietoja jälkikäsiteltiin Excel-taulukkolaskenta-ohjelmassa. Jälkikäsitelyllä tiedot saatettiin numeeriseen muotoon niiltä osin, kun se oli tarpeellista ja tarkoituksen mukaista, jotta taulukkoa voitiin käyttää SPSS tilasto-ohjelmassa. Tutkittavan rekisterin tiedot muunnettiin numeeriseksi niin, että jokaiselle muuttujalle määritettiin arvo esimerkiksi 1 = Ei ja 2 = kyllä. Osa tekstimuotoisista tiedoista jätettiin tekstimuotoon tarkoituksella, koska muuttaminen numeeriseksi oli osin mahdotonta, mutta myös tarpeetonta. Näitä tietoja olivat muun muassa diagnoosit, oireiden syy sekä muut huomiot, joita kirjattiin tietoja kerätessä. Kun tutkittava tieto oli saatettu numeeriseksi, eri muuttujien välisiä yhteyksiä voitiin analysoida SPSS tilasto-ohjelmalla.

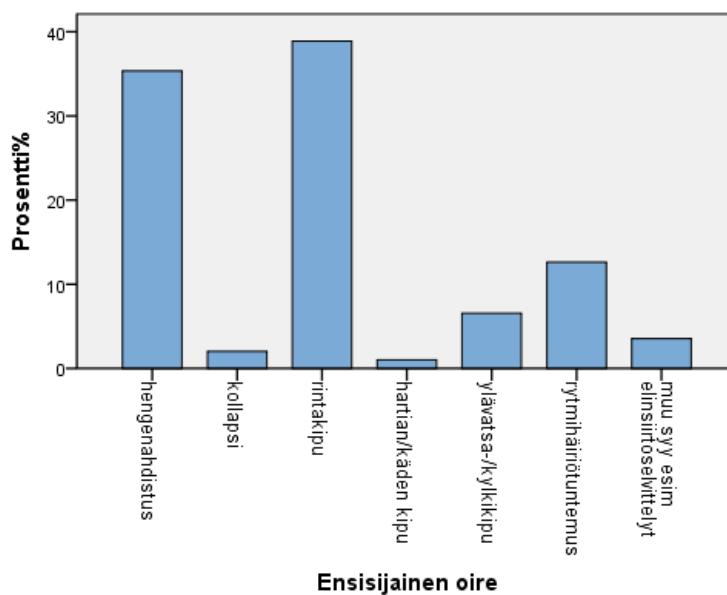
Aineiston tuottamisessa ja käsittelemisessä käytettiin Microsoft Excel-taulukkolaskenta-ohjelmaa ja aineiston analysoinnissa SPSS -tilasto-ohjelmaa. Kuvien, esimerkiksi palvelupolku, tuottamisessa käytettiin Microsoft Publisher -julkaisuohjelmaa. Analysoinnissa hyödynnettiin monimuuttujamenetelmiä sekä frekvenssijakaumia ja korrelaatioita eli riippuvuussuhteen laskemista. Aineistosta pyrittiin löytämään erilaisia ryhmiä ja tässä hyödynnettiin klusterianalyysiä eli ryhmittelyanalyysiä. Klusterianalyysissä tavoitteena on muodostaa sellaisia ryhmiä, jotka ovat keskenään poikkeavia, mutta ryhmien sisällä havainnot ovat mahdollisimman yhteneviä. Klusterianalyysin menetelmät ovat luonteeltaan kuvailevia ja aineistolähtöisiä. (Tähtinen, Laakkonen & Broberg 2011, 179 – 180.) Aineistoa tulee käsitellä niin, että saadaan vastaus esitettyyn tutkimusongelmaan. Aineiston analysoinnilla tulee pyrkiä selvittämään, voidaanko havaintoaineistosta saaduista tuloksista tehdä teoriassa esitetyn mukaisia johtopäätöksiä. (Heikkilä 2008, 143). Tässä tutkimuksessa käytettiin Twostep -klusterianalyysiä ryhmien muodostuksessa. Twostep -klusterianalyysillä pyrittiin löytämään ryhmät, jotka kuvastavat tutkittavaa asiaa parhaiten. Useiden erilaisten kokeilujen jälkeen, päädyttiin luomaan ryhmät ”ensisijaisen oireen” ja oirekuvan ”tyypillisyyden” mukaan. Twostep -klusteri -analyysillä saatiin 5 ryhmää näitä kahta muuttujaa hyödyntäen. Ryhmien tarkastelun jälkeen, asetettiin Twostep -klusterianalyysiin ehdoksi 4 ryhmää. Näin saatiin ryhmät, jotka vastaavat

tämän tutkimuksen tarkoitusta parhaiten. Kun halutaan tarkastella useiden eri muuttujien tai ryhmien välisiä suhteita, voidaan hyödyntää ristiintaulukointia. (Tähtinen ym. 2011, 102.) Ristiintaulukoinnilla pyritään hahmottamaan eri muuttujien riippuvuussuhteita toisiinsa nähden (Tähtinen ym. 2011, 123). Ryhmien muodostuksen jälkeen ristiintaulukoitiin kaikki muut muuttujat suhteessa klusterianalyysillä luotuihin 4 ryhmään, jotta nähtiin eri muuttujien jakautuminen näiden ryhmien kesken. Ristiintaulukoinnin tulokset esitettiin numeerisesti ja prosenttiluvuin. Ristiintaulukoinnin jälkeen tulokset kerättiin yksitellen Twostep -klusterianaalyysillä saatuihin ryhmiin. Tässä käytettiin apuna Excel-tilukkolaskenta -ohjelmaa. Koko aineistoa tarkasteltiin frekvenssijakaumien avulla. Sanallisen aineiston osan analyysissä hyödynnettiin laadullisia menetelmiä. Analyysivaiheessa tutkimusaineistosta tuotettiin erilaisia kuvaajia mm. pylväsdiagrammeja ja taulukoita havainnollistamaan tuloksia.

## 5 TULOKSET

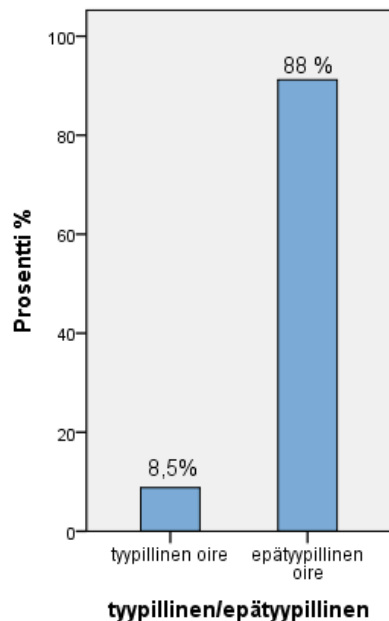
Tutkimukseen valikoitui kardiologisesta potilasrekisteristä (Kardio) 200 potilasta, joista naisia oli 53,5 % (107) ja miehiä 46,5 % (93) (liite 2, taulukko 5). Naisten ja miesten jakautumisessa eri ryhmien (4) välillä ei ollut merkittävää eroa (liite 2, taulukko 6). Potilaat olivat pääosin kotoisin Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin alueelta (95,5%) (liite 2, taulukko 7), ja 44% potilaista oli Oulusta (liite 2, taulukko 8). Nuorin potilaista oli 31 vuotta ja vanhin 87 vuotta. 68% potilaista oli iältään 50 – 70 vuotta.

Rintakipu oli ensisijaisena oireena 38%:lla aineiston potilaista. Hengenahdistus oli ensisijaisena oireena 35%:lla prosentilla ja 25,5%:lla prosentilla oli jokin muu oire, minkä vuoksi he olivat hakeutuneet hoitoon. 1%:lla potilaista tieto puuttui. (Kuvio 1).



KUVIO 1. Aineiston potilaiden prosentuaalinen jakautuminen ensisijaisen oireen mukaan.

Aineiston potilaista 88%:lla oireen kuva oli sepelvaltimotaudille epätyypillinen, 8,5%:lla oireen kuva oli sepelvaltimotaudille tyypillinen ja 3,5%:lla potilaista tieto puuttui.



KUVIO 2. Aineiston potilaiden prosentuaalinen jakautuminen oireen perusteella sepelvaltimotaudille epätyypilliseen ja tyypilliseen oirekuvaan.

Tutkimuksista 65% oli tehty elektiivisesti, 22,5 % samalla sairaalahoitojaksolla ja 12,5 % päivystyksessä (liite 2, taulukko 9). Potilaista 43%:lla oli hoidon perusteena eli indikaationa diagnostinen sepelvaltimoiden varjoainekuvaus ja 50%:lla potilaista UAP (unstable angina pectoris), NSTEMI (sydäninfarkti ilman ST-nousua), STEMI (ST-nousuinfarkti) tai stabiili angina pectoris. Jokin muu syy esimerkiksi arytmiaselvittelyt oli kirjattu 7%:lle potilaista. (Liite 2, taulukko 10.)

Tutkittavassa aineistossa sepelvaltimotaudille tyypillisiä riskitekijöitä esiintyi seuraavasti: potilaista 12% tupakoi ja 13% oli joskus tupakoinut, 47%:lla oli sukurasitetta, 56%:lla dyslipidemia, 42,5%:lla verenpainetauti ja 14%:lla diabetes. Keskimäärin vajaalla neljäsosalla edellä mainituissa riskitekijöissä, tieto riskin olemassa olost puuttui. Painoindeksiluokittelun (BMI) mukaan 24,5% potilaista oli normaalipainoisia, 36%:lla esiintyi ylipainoa ja 29% potilaista oli lihava, vaikeasti lihava tai sairaalloisen lihava. Tieto puuttui 10,5%:lla potilaista. (Liite 2, taulukko 11.) Tilastollisen merkitsevyystestin (Pearson  $\chi^2$ ) mukaan BMI-luokituksella, verenpainetaudilla ja diabeteksella oli merkittävää korrelaatiota toisiinsa nähden.

Tyypillisimmät potilaan oireita selvittävät tutkimukset olivat laboratoriokokeista troponiini TnI, joka oli otettu 33,5%:lla potilaista, EKG 80%:lla sekä raskitus-EKG 53%:lla potilaista. Sydämen ultraäänitutkimus oli tehty 55%:lle potilaista. Sepelvaltimoiden TT-angiografia oli tehty 4%:lle potilaista. Muita laboratoriokokeita (troponiini TnT, CK-MB) oli otettu yhteensä 12 potilaalta. Sydänlihaskuormituksen gammakuvaus oli tehty kolmelle (3) potilaalle, sydämen magneettitutkimus yhdeksälle (9) potilaalle. Raskitus-UÄ -tutkimusta ei oltu tehty. Muita potilaan oireita selvittäviä tutkimuksia oli tehty 33 (16,5%) potilaalle. Yleisimmät muut tutkimukset olivat keuhkovaltimoiden TT-angiografia (7,5%), aortan TT (2,5%) ja gastroskopia (3%). Tilastollisen merkitsevyydestä (Pearson  $\chi^2$ ) mukaan laboratoriokokeista troponiini TnI, EKG sekä raskitus-EKG korreloivat merkittävästi potilaalle asetetun indikaation ja kiireellisuuden kanssa.

Rintakivun tai potilaan muun oireen syy oli selvitetty 35,5%:lla potilaista ja 2%:lla tieto puuttui (liite 2, taulukko 12.) Yleisin selvitetty syy (7,5%) oli potilaalla ollut sydämen rytmihäiriö tai tahdistin ongelmat. Sydänlihaskuormitus oli todettu 4%:lla potilaista. Ruoansulatuskanavan oireet tai akuutti vatsa esimerkiksi refluksitauti tai munuaiskivet, oli todettu 4%:lla potilaista. Hengityselinten sairauksia, esimerkiksi COPD (Chronic obstructive pulmonary disease eli keuhkoastma) ja/tai astma, esiintyi 4%:lla potilaista. Takotsubo tai spasmi oli todettu 3,5%:lla, tukirankaperäiseksi vaiva oli todettu 2%:lla ja uniapnea niin ikään 2%:lla potilaista. Muita selvitettyjä syitä olivat muun muassa sydämen vajaatoiminta, kardiomyopatia tai syöpäsairaudet ja niiden hoidot. (Liite 2, taulukko 13).

## **5.1 Ei-sydänperäistä rintakipua sairastavien profiilit**

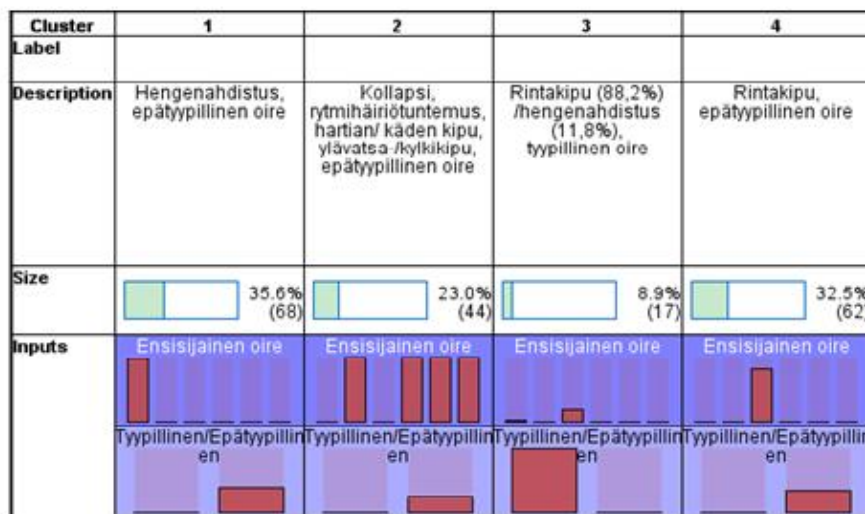
SPSS -tilasto-ohjelman Twostep –klusterianalyysillä tuotettiin neljä ryhmää, jotka jakautuivat seuraavasti:

Ryhmä 1: potilaan ensisijaisena oireena oli hengenahdistus ja oireen tyypillisuus sepelvaltimotautiin nähden epätyypillinen. Ryhmään valikoitui 35,6% (68) potilaista.

Ryhmä 2: potilaan ensisijaisena oireena oli kollapsi, rytmihäiriötuntemus, hartian, käden tai ylävatsan/kyljen kipu ja oireen tyypillisuus sepelvaltimotautiin nähden oli epätyypillinen. Ryhmään valikoitui 23% (44) potilaista.

Ryhmä 3: 88,2%:lla ryhmän potilaista ensisijainen oire oli rintakipu ja 11,8% potilaista hengenahdistus ja oireen tyypillisuus sepelvaltimotautiin nähden tyypillinen. Ryhmään valikoitui 8,9% (17) potilaista.

Ryhmä 4: potilaan ensisijainen oire oli rintakipu ja oireen tyypillisuus sepelvaltimotautiin nähden epätyypillinen. Ryhmään valikoitui 32,5% (62) potilaista.



KUVIO 3. Ryhmät ensisijaisen oireen ja oirekuvan tyypillisyyden mukaan.

Ryhmä 1. Hengenahdistus, epätyypillinen oire, 68 potilasta.

Merkittävänä riskitekijöinä tässä ryhmässä näyttäytyi dyslipidemia, joka oli 84%:lla ryhmän potilaista sekä sukurasitus joka oli 65,3%:lla potilaista. Verenpainetauti oli 60%:lla ja huomattavaa on myös että 45,3% ryhmän potilaista oli BMI painoluokituksen mukaan ylipainoisia, 20,3% potilaista lihavia, 10,9% vaikeasti lihavia ja 3,1% sairaalloisen lihavia. Rasitus-EKG oli tehty 52,9%:lle potilaista, joista 17,6%:lla oli iskeemiseen sydänsairauteen viittaavia löydöksiä rasitus-EKG -tutkimuksen tuloksissa. EKG oli nähtävillä 77,6%:lla potilaista, joista 19,4%:lla oli iskeemiseen sydänsairauteen viittaavia EKG -muutoksia. Laboratoriokokeista troponiini Tnl oli otettu 33,8%:lla potilaista, joista 10,3%:lla nähtiin viitearvon yllittävää nousua. Sepelvaltimoiden TT-angiografia oli tehty 2,9%:lle ryhmän potilaista ja kaikissa niissä oli tautiin viittaava löydös. Sepelvaltimoiden varjoainokuvaus oli tehty elektiivisesti 73,5%:lle potilaista ja pääosin indikaatiolla diagnostinen (48,5%). Stabiili angina pectoris oli indikaationa 27,9%:lla ja UAP 14,7%:lla potilaista. Päivystyksellisesti sepelvaltimoiden varjoainokuvaus oli tehty 10,3%:lle ryhmän potilaista. NYHA -luokka oli tämän ryhmän potilailla

pääosin II (41,2%) tai III (20,6%). NYHA -luokitusta tai oireita ei ollut 16,2%:lla potilaista. CCS -luokka oli ryhmän potilailla pääosin I (26,5%) tai II (22,1%). CCS -luokitusta ei oltu kirjattu 38,2%:lle potilaista. Pitkäaikaissdiagnooseina ryhmän potilailla korostui hengityselinten sairaudet (ICD J00-J99), joista yleisimpänä astma ja COPD sekä verenkiertoelinten sairauksista (ICD I00-I99) muut sydänsairaudet erityisesti eteisvärinä tai eteislepatus (ICD I48). Sydämen vajaatoimintaa ja uniapneaa esiintyi myös ryhmän potilailla. Tyypillisimmät oireet tämän ryhmän potilailla oli hengenahdistus, kunnon alenema, huonoa oloa ja yleistä väsymystä. Taustalla esiintyi usein COPD, astma, uniapnea, eteisvärinä, refluksivaivaa ja/tai ylipainoa. Oireiden syy oli selvitetty 41,2%:lla ryhmän potilaista ja yleisemmin syyt olivat sydämen rytmihäiriöt tai tahdistinongelmat sekä hengityselinten sairaudet, esimerkiksi COPD tai astma. Muita syitä olivat esimerkiksi sydämen vajaatoiminta tai kardiomyopatia. (Liite 2, taulukko 14.) Ryhmän potilaita oli lähetetty jatkotutkimuksena sepelvaltimoiden TT-angiografiaan, joka oli kuitenkin muutettu suoraan sepelvaltimoiden varjoainekuvaukseksi. Yleisemmin asetetut diagnoosit tämän ryhmän potilailla sepelvaltimoiden varjoainekuvauksen jälkeen oli hengenahdistus (ICD R06.0) tai määrittämätön rintakipu (ICD R07.4) ja eteisvärinä tai eteislepatus (ICD I48).

*Ryhmä 2. Kollapsi, rytmihäiriötuntemus, hartian/käden kipu, ylävatsa-/kylkikipu, epätyypillinen oire, 44 potilasta.*

Merkittävänä riskitekijänä tässä ryhmässä esiintyi dyslipidemia, joka oli 75% ryhmän potilaista. Verenpainetauti (44,4%) ja sukurasitusta (45,5%) esiintyi noin puolella ryhmän potilaista. BMI painoluokituksen mukaan ryhmän potilaista 35% oli normaalipainoisia, 40%:lla oli ylipainoa, 22,5% oli lihavia ja 2,5% vaikeasti lihavia. Keskimäärin 26,5%:lla potilaista oli laboratoriokokeissa (troponiini TnI), EKG:ssa ja/tai raskitus-EKG:ssa sepelvaltimotautiin viittaava löydös. Raskituskoetta ei oltu tehty 45,5%:lle eikä laboratoriokokeita otettu 52,3%:lla potilaista. Sepelvaltimoiden TT-angiografia oli tehty 6,8%:lle ryhmän potilaista, joista 2,3%:lla oli tautiin viittaava löydös. Sepelvaltimoiden varjoainokuvaus oli tehty 59,1%:lle potilaista elektiivisesti, 25%:lle samalla sairaalahoitojaksolla ja 15,9% päivystyksenä. Yleisin indikaatio sepelvaltimoiden varjoainekuvaukselle oli diagnostinen (43,2%). UAP oli indikaationa 18,2%:lla ja arytmiaselvittelyinä kuvattiin 11,4% potilaista. NYHA -luokka I oli 11,4%:lla ja luokka II 18,2%:lla potilaista. NYHA -luokitusta tai oireita ei ollut kirjattu 59,1%:lla potilaista. CCS -luokka oli I 20,5%:lla ryhmän potilaista ja II 22,7%:lla ryhmän potilaista. CCS -luokitusta tai oireita ei ollut kirjattu 34,1%:lla. Pitkäaikaissdiagnooseja tämän ryhmän potilailla oli kirjattu yleisimmin verenkiertoelinten sairauksista eteisvärinä tai eteislepatus, hengityselinten sairauksista astma sekä tuki- ja liikuntaelinten sekä sidekudosten sairauksista (ICD M00 - M99)

nivelsairaudet (ICD M00 - M25) esimerkiksi reuma sekä nikamasairaudet (ICD M45 – M49) esimerkiksi selkärangan kanavan ahtauma (ICD M48). Tyypillisimmät oireet tämän ryhmän potilailla oli rytmihäiriötuntemus, vatsakipu ja närästysvaiva. Ryhmän potilailla esiintyi usein tuki- ja liikuntaelinvaivoja, reumaa ja tukirankaperäisiä ongelmia sekä eteisvärinää. Ryhmässä erottui myös erotusdiagnostisista syistä tehty sepelvaltimoiden varjoainekuvauks. Oireiden syy oli selvitetty 34,9%:lla ryhmän potilaista ja tyypillisemmin syyt olivat sydämen rytmihäiriöt tai tahdistin ongelmat, vasovagaalinen oire, sydänlihastulehdus sekä syöpäsairaudet ja niiden hoidot. Muita syitä olivat muun muassa kardiomyopatia, uniapnea ja takostubo. (Liite 2, taulukko 14.) Tyypillisemmin asetettu diagnoosi sepelvaltimoiden varjoainekuvauksen jälkeen tämän ryhmän potilailla oli muu tai määrittämätön rintakipu (ICD R07.3 – R07.4) tai muu sydänsairaus (ICD I30 – I52), esimerkiksi eteisvärinä tai eteislepatus (ICD I48).

*Ryhmä 3. Rintakipu (88,2%)/ hengenahdistus (11,8), tyypillinen oire, 17 potilasta.*

Merkittävänä riskitekijöinä tämän ryhmän potilailla esiintyi sukurasitus (90%) ja dyslipidemia (70%). Ryhmän potilaista 33,3% tupakoivat ja 16,7% olivat lopettanut tupakoinnin. BMI painoluokituksen mukaan 28,6% ryhmän potilaista oli ylipainoisia, 35,7% lihavia ja 7,1% vaikeasti lihavia. Rasitus-EKG tutkimus oli tehty 40,1%:lle ryhmän potilaista, joista 11,8%:lla oli sepelvaltimotautiin viittaava löydös. Keskimäärin 38,25%:lla tämän ryhmän potilaista oli laboratoriokokeissa (troponiini Tnl) ja/tai EKG:ssa tautiin viittaava löydös. Huomattavaa on, että 29,4%:lle tämän ryhmän potilaista sepelvaltimoiden varjoainekuvauks tehtiin päivystyksenä ja 35,3%:lle saman sairaalahoitajakson aikana. Yleisimmin indikaationa oli NSTEMI (Sydäninfarkti ilman ST-nousua, 35,3%), 29,4%:lla diagnostinen ja UAP oli indikaationa 11,8%:lla potilaista. CCS luokka oli II 23,5%:lla, III 5,9%:lla ja IV 41,2%:lla ryhmän potilaista. NYHA luokka I oli 29,4%:lla potilaista ja 52,9%:lla ei ollut NYHA luokitusta tai oireita. Ryhmässä ei korostunut erityisesti mitkään pitkäaikaissairaudet. Tyypillisimmät oireet tämän ryhmän potilailla oli rasituksessa ilmenevä rintakipu tai puristava rintakipu sekä hengenahdistus. Ryhmässä esiintyi myös voimakkaan tunnereaktion jälkeen alkanutta akuuttia rintakipua. Rasituskoetta ei oltu voitu suorittaa ryhmän potilaille muun muassa ylipainon, polvivaivojen tai muiden syiden vuoksi. Myös somaattisia syitä oli epäilty ryhmän potilailla. Oireiden syy oli selvitetty 41,2% potilaista ja tyypillisin selvitetty syy oli takostubo tai sepelvaltimospasmi. Muita syitä olivat muun muassa sydänlihastulehdus, tuki- ja liikuntaelinperäiset oireet sekä ruoansulatuskanavan oireet/ akuutti vatsa. (Liite 2, taulukko 14.) Tyypillisemmin asetetut diagnoosit sepelvaltimoiden varjoainekuvauksen jälkeen oli tämän ryhmän potilailla iskeemiset sydänsairaudet (ICD I20 – I25) esimerkiksi sydäninfarkti ilman ST-nousua, ei osoitettavaa sepelvaltimon ahtaumaa (ICD I21.40) sekä muu tai määrittämätön rintakipu (ICD R07.3, R07.4)



#### *Ryhmä 4. Rintakipu, epätyypillinen oire, 62 potilasta.*

Merkittävänä riskitekijänä tämän ryhmän potilailla oli dyslipidemia (73,5%), sukurasitus (71,1%) ja verenpainetauti (49,1%). Ryhmän potilaista 29,2% tupakoi ja 20,8% oli lopettanut tupakoinnin. BMI painoluokituksen mukaan 40,7% ryhmän potilaista oli ylipainoisia, 13% oli lihavia, 9,3 vaikeasti lihavia ja 3,5% sairaalloisen lihavia. Keskimäärin 17,8%:lla ryhmän potilaista oli laboratoriotutkimuksissa (troponiini TnI), EKG:ssa ja/tai rasituskokeessa sepelvaltimotautiin viittaava löydös. Rasituskoetta ei oltu tehty 43,5%:lle potilaista. Sepelvaltimoiden TT-angiografia oli tehty 3,3%:lle potilaista, joilla oli tautiin viittaava löydös. Sepelvaltimoiden varjoainekuvaukseen tehtiin elektiivisesti 66,1%:lle potilaista ja 24,2%:lla samalla sairaalahoitojaksolla. Päivystyksenä oli kuvattu 9,7% potilaista. Yleisimmän indikaationa oli diagnostinen (46,8%), stabiili angina pectoris (19,4%) tai UAP (16,1%). NYHA luokka oli ryhmän potilailla pääosin I (27,4%) tai II (25,8%) ja 45,2%:lla ei ollut NYHA luokitusta tai oireita. CCS luokka oli pääosin I (27,4%) tai II (38,7%). Tyypillisimmät oireet tämän ryhmän potilailla oli epätyypillinen rintatuntemus ja kunnan alenemaa tai huono yleiskunto. Ryhmän potilailla esiintyi usein tuki- ja liikuntaelinvaikeuksia, uniapneaa, COPD ja astmaa sekä fibromyalgiaa, IBS (irritable bowel syndrome) tai tietzen oireyhtymä, joihin liittyy tai voi liittyä moninaisia, myös rintakehällä tuntuvia kipuja. Ryhmässä korostui myös mielialahäiriöt, masennus, paniikkihäiriö, somaattinen oireilu, stressi ja/tai alkoholiongelmien esiintyminen. Esiin nousi myös paljon tutkitut potilaat sekä potilaan oma toivomus sepelvaltimoiden varjoainekuvauksesta. Potilaan oireiden syy oli selvitetty 26,7%:lla potilaista ja tyypillisemmin syy oli ruoansulatuskanavan oireet/ akuutti vatsa tai sydänlihastulehdus. Muita syitä olivat muun muassa sydämen rytmihäiriöt tai tahdistin ongelmat, uniapnea, syöpäsairaudet ja sen hoidot sekä takotsubo tai sepelvaltimospasmi. (Liite 2, taulukko 14.) Tyypillisemmin asetetut diagnoosit sepelvaltimoiden varjoainekuvauksen jälkeen tämän ryhmän potilailla oli muu tai määrittämätön rintakipu (ICD R07.3 – R07.4) sekä epästabiili angina pectoris, ei osoitettavaa sepelvaltimon ahtaumaa (ICD I20.00) ja muu angina pectoris (ICD I20.80).

## **5.2 Ei-sydänperäistä rintakipua sairastavien palvelupolut**

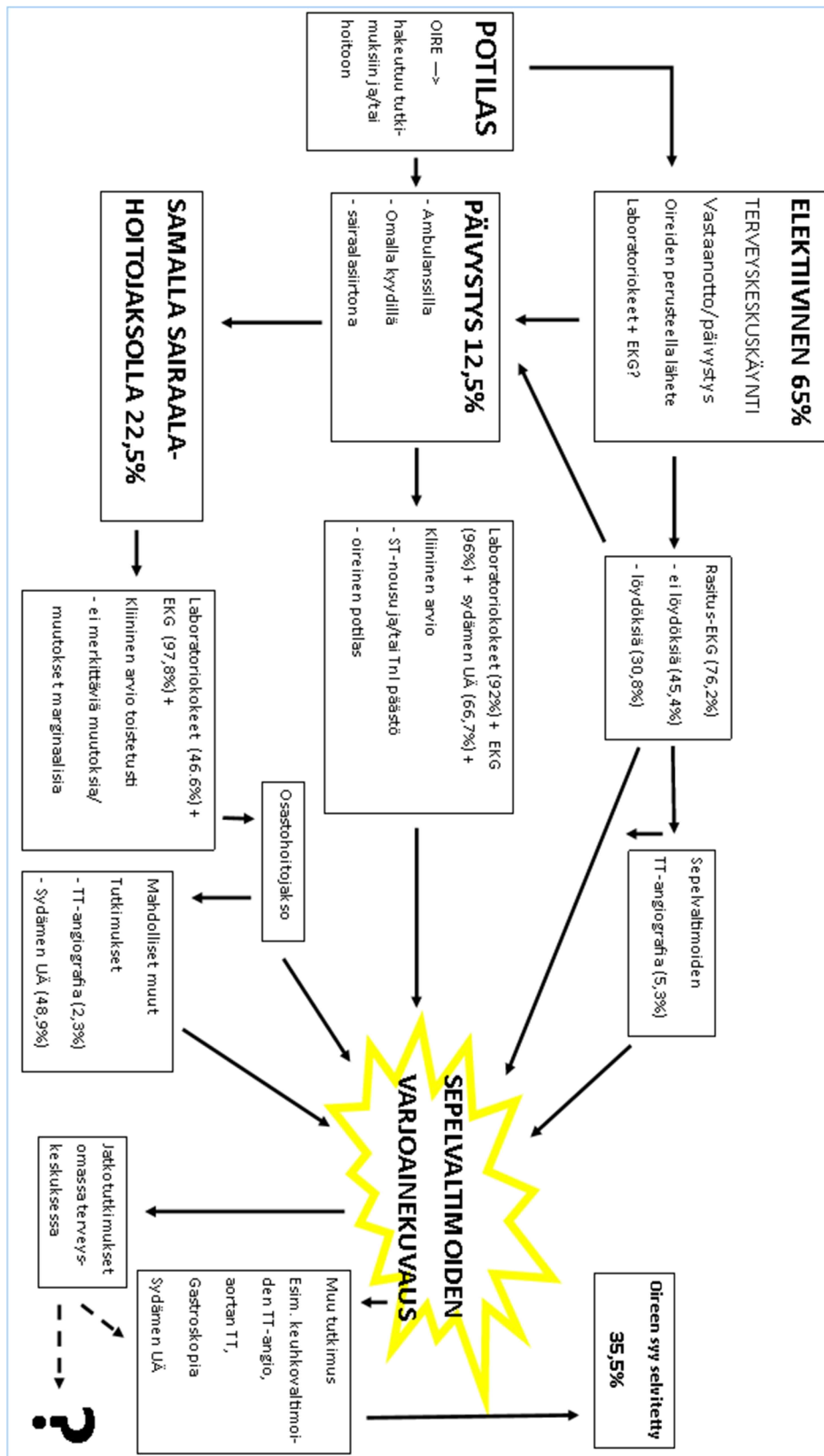
Tyypillisin aineistossa esiintyvän potilaan (65%) palvelupolku (kuviot 4) alkoi terveyskeskusvastaanotolta tai terveyskeskuspäivystysvastaanotolta, minne potilas on hakeutunut pidempään jatkuneen oireilun vuoksi. Potilaasta otetaan EKG ja mahdollisesti laboratoriotutkimuksia ja hän saa lähetteen rasitus-EKG tutkimukseen (76,2%). Rasitus-EKG tutkimuksen ja/tai potilaan oireilun perusteella

hännet lähetetään jatkotutkimuksiin Oulun yliopistolliseen sairaalaan sepelvaltimoiden TT-angiografiaan tai sepelvaltimoiden varjoainekuvaukseen johon potilaalle oli varattu kiireetön tutkimusaika. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksen jälkeen, tyypillisemmin potilas ohjataan tarvittaessa hakeutumaan jatkotutkimuksiin omaan terveystieteeseen.

Toiseksi tyypillisin aineistossa esiintyvän potilaan (35%) palvelupolku (kuva 4) on polku, jossa potilas saapuu päivystykseen suoraan Oulun seudun yhteispäivystykseen pitkään jatkuneen, äkillisesti alkaneen tai viime aikoina pahentuneen oireilun vuoksi. Päivystykseen tulevat potilaat saapuvat ambulanssilla, omalla kyydillä tai sairaalasiirtona. Potilaista otetaan EKG ja laboratoriotutkimuksia muun muassa hapen puutteeseen liittyvän eli iskeemisen sydänsairauden toteuttamiseksi. Päivystykseen tulleista potilaista 22,5%:lla ei tyypillisesti ole merkittäviä oireita selittäviä löydöksiä tutkimuksissa ja he siirtyvät potilaan kokeman oireen perusteella osastohoitoon. Osastohoidon aikana potilaalle suoritetaan kliininen arvio toistuvasti sekä tehdään mahdollisesti muita potilaan oireita selvittäviä tutkimuksia. Päivystykseen tulleilla potilailla 12,5%:lla on sellaisia muutoksia EKG:ssa ja/tai laboratoriotutkimuksissa tai potilas on merkittävästi oireinen, että he siirtyvät suoraan sepelvaltimoiden varjoainekuvaukseen toimenpitevalmiudessa. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksen jälkeen, potilaalle suoritetaan tarvittaessa muita potilaan oireita selvittäviä tutkimuksia tai kotiutetaan ja jatkotutkimukset suoritetaan tarvittaessa terveystieteiden kautta.

Mikäli potilaan oireiden syy jäi selvittämättä, potilas ohjattiin pääsääntöisesti hakeutumaan jatkotutkimuksiin omaan terveystieteeseen.

## EI-SYDÄNPERÄISTÄ RINTAKIPUA SAIRASTAVIEN PALVELUPOLKU



KUVIO 4. Ei-sydänperäistä rintakipua sairastavien palvelupolku.

### 5.3 Tutkimustulosten yhteenveto

Tutkimustulosten perusteella suurimmalla osalla Oulun yliopistollisessa sairaalassa vuonna 2016 sydämen sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa olleista potilaista, joilla ei todettu olevan sepelvaltimotautia, oikeen kuva oli lähtökohtaisesti sepelvaltimotaudille epätyypillinen. Ensisijaisena oireena oli myös 60,5%:lla tapauksista joku muu kuin rintakipu, esimerkiksi hengenahdistus tai rytmihäiriötuntemus. Sepelvaltimotaudille tyypillinen rintakipu oli oirekuvana vain 8,9%:lla aineiston potilaista. Noin puolelle (53%) oli tehty rasisus-EKG tutkimus ja vain 4% sepelvaltimoiden TT-angiografia ottaen huomioon epätyypillisen oirekuvan. Muita tutkimusmenetelmiä oli käytetty vain yksittäin. Aineiston potilailla esiintyi merkittävästi sepelvaltimotaudin riskitekijöitä ja tyypillisimmät riskitekijät olivat dyslipidemia, verenpainetauti ja sukurasitus, jotka olivat keskimäärin 48,5%:lla aineiston potilaista. Yli puolella oli ylipainoa (41,3%) tai lihavuutta (19,8). Vaikeasti lihavia oli 8,1% potilaista ja sairaalloisen lihavia 3,5% potilaista. Aineiston potilaista 12% tupakoi ja 13% oli joskus tupakoinut. Diabetesta esiintyi vähän (14%). Keskimäärin 21,8%:lla tieto riskistä puuttui. FINN-RISKI laskurin mukaan arviolta noin puolella aineistoin potilaista oli 5 – 20% riksi sairastua sepelvaltimotautiin ja pahimmillaan arviolta noin 60% riski. Riskitekijöillä ei näyttänyt olevan kuitenkaan merkittävää yhteyttä rasisus-EKG tutkimuksen kanssa.

Ryhmässä 1 (Hengenahdistus, epätyypillinen oire) esiintyi muihin ryhmiin verrattuna enemmän diagnosoituja hengityselintenssairauksia esimerkiksi astma tai COPD sekä eteisvärinää. Ryhmässä 2 (Kollapsi, rytmihäiriötuntemus, hartian/käden kipu, ylävatsa-/kylkikipu, epätyypillinen oire) potilaiden oireet ja oireiden syyt olivat moninaisemmat muihin ryhmiin verrattuna, esimerkiksi kollapsi ja erilaisia tuki- ja liikuntaelinvaivoja. Ryhmässä 2 esiintyi muihin ryhmiin verrattuna kohtalaisesti myös muita sydänsairauksia esimerkiksi eteisvärinä. Ryhmässä 3 (Rintakipu (88,2%)/ hengenahdistus (11,8), tyypillinen oire), jossa riskitekijöitä esiintyi prosentuaalisesti eniten muihin ryhmiin verrattuna, myös sepelvaltimotautiin viittaavia löydöksiä ennen sepelvaltimoiden varjoainekuvausta oli enemmän kuin muissa ryhmissä. Ryhmässä 3 CCS -luokitus oli potilailla selkeästi korkeampi muihin ryhmiin verrattuna. Ryhmässä 4 (Rintakipu, epätyypillinen oire) esiintyi myös paljon riskitekijöitä ja muihin ryhmiin verrattuna enemmän mielenterveysongelmia, somaattista oireilua, alkoholismia ja stressiä.

Potilaiden palvelupolut kulkivat pääsääntöisesti terveyskeskusvastaanoton tai terveyskeskuspäivystysvastaanoton kautta (65%) läheteellä rasisus-EKG tutkimukseen. Potilaista 35% tulivat oi-

reen perusteella suoraan Oulun yliopistollisen sairaalan päivystykseen, joista 12,5% menivät päivystyksellisesti suoraan sepelvaltimoiden varjoainekuvaukseen. Päivystykseen tulleista potilaista 22,5% siirtyivät osastolle seurantaan ja odottamaan jatkotutkimuksia. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksen jälkeen, kun tutkimuksessa ei ollut todettu sepelvaltimotautia, ei jatkotutkimuksia potilaan oireen syyn selvittämiseksi yleensä ohjeistettu tai potilasta ohjeistettiin hakeutumaan tarvittaessa omalle terveysasemalle jatkotutkimuksiin.

## 6 POHDINTA

### 6.1 Tulosten tarkastelu

Tarkasteltaessa tuloksia nähdään, että sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa vuonna 2016 olleilla potilailla oireet olivat hyvin moninaiset ja pääsääntöisesti sepelvaltimotaudille epätyypilliset. Tutkimuksessa ei nähty merkittävää eroavaisuutta naiset ja miesten välillä ei-sydänperäisen rintakivun esiintyvyydessä, ja tulos on samansuuntainen Schey ym. (2007) tekemän tutkimuksen kanssa. Aineiston potilailla esiintyi jonkin verran somaattista oireilua, stressiä, masennusta ja mielenterveysongelmia, mutta koska kaikkia potilaiden hoitotietoja ei ollut käytettävissä, ei voida tehdä päätelmiä oireiden yleisyydestä tässä tutkimus aineistossa vrt. Valkama (2003). Rasitus-EKG -tutkimus oli tehty 47%:lle aineiston potilaista, minkä voidaan ajatella olevan perusteltua, koska 65% aineiston potilaista oli elektiivisiä ja FINRISKI-laskurin mukaan arviolta noin puolella potilaista riski sairastua sepelvaltimotautiin oli pieni tai keskisuuri vrt. Laukkanen ym. (2016) ja Kervinen (2016). Mustajoki ym. (2008) mukaan sepelvaltimoiden varjoainekuvausta ei tulisi suorittaa ilman selviä merkkejä ahtauttavasta sepelvaltimotaudista. Tässä tutkimuksessa potilailla ei usein kuitenkaan ollut sepelvaltimotautiin viittaavia löydöksiä sepelvaltimoiden varjoainekuvausta edeltävissä muissa tutkimuksissa, mutta potilaan kokeman oireen ja riskitekijöiden perusteella invasiivisiin jatkotutkimuksiin päädyttiin.

Muita tutkimuksia kuin sepelvaltimoiden varjoainekuvauksia oli käytetty verrattain harvoin, ottaen huomioon, että suurimmalla osalla potilaista oireen kuva oli sepelvaltimotaudille epätyypillinen. Toisaalta myös ensisijaisena oireena oli usein joku muu kuin sepelvaltimotaudille tyypillinen rintakipu. Sepelvaltimoiden TT -tutkimus oli tehty 4%:lle aineiston potilaista. Fordyce ym. (2016) tutkimuksen mukaan sepelvaltimoiden TT -tutkimus on hyvä ja invasiivista tutkimusta edullisempi menetelmä diagnosoida sepelvaltimotautia. Ongelmana on kuitenkin edelleen sepelvaltioiden TT -tutkimusten saatavuus ja potilas valinta. Tämän tutkimuksen tulokset ovat samansuuntaisia Fordyce ym. (2016) tutkimuksen tulosten kanssa. Mäkäraainen ym. (2017) selvityksessä vaativan kuvantamisen tarjoaminen myös päivystysaikana vähentäisi terveydenhuollon kustannuksia. Häkkinen (2017) mukaan Oulun yliopistollisessa sairaalassa sepelvaltimoiden TT -tutkimuksia tehdään vain virka-aikana, millä saattaa olla vaikutusta päivystyksellisesti tehtyjen sepelvaltimoiden varjoainekuvauksien sekä osastolle siirrettävien potilaiden määrään. Reid, Rout, Brown, Forton, Crawford, Bennie & Curtin

(2016, hakupäivä 7.8.2017) artikkelissa, Radiographer advanced practice in computed tomography coronary angiography: "Making it happen" esitettiin röntgenhoitajien kouluttamisesta suorittamaan sepelvaltimoiden TT-tutkimuksia täysin itsenäisesti. Nikupaavon (31.7.2017 sähköpostiviesti) mukaan Suomessa ainakin HUS-kuvantamisen Meilahden yksikössä röntgenhoitajat suorittavat sydämen TT-kuvantamista itsenäisesti annettujen ohjeiden mukaan ja myös päivystysaikana.

Tuloksista voidaan nähdä, että sepelvaltimotaudin riskitekijät olivat isossa roolissa ryhmästä riippumatta. Erityisesti riskitekijöitä, joihin itse voi vaikuttaa, esiintyi kaikissa ryhmissä. Näitä olivat muun muassa ylipaino, tupakointi ja ruokailutottumukset, jotka vaikuttavat kolesterolitasoihin. Koska BMI painoluokituksella, verenpainetaudilla ja diabeteksella oli korrelaatiota keskenään, voidaan ajatella, että verenpainetauti sekä diabetes kuuluisivat tässä aineistossa myös siihen ryhmään riskitekijöitä, joihin itse voi vaikuttaa. Truthmann ym. (2015) tutkimuksen mukaan ennaltaehkäisevän työn kehittämisessä on vielä paljon mahdollisuuksia ja tulokset ovat samansuuntaisia tämän tutkimuksen tulosten kanssa. Pääministeri Sipilä (2015) on linjannut hallitusohjelmassaan, että ennaltaehkäisevää työtä sekä varhaista tukea tulisi kehittää ja ihmisten vastuunottoa omasta terveydestä tulisi lisätä ja painottaa. Tulevaisuuden haasteena on tutkia, millainen ennaltaehkäisevä työ on vaikuttavaa ja kustannustehokasta ja saada siten kansalaiset kantamaan paremmin vastuuta omasta terveydestään.

Koskela ym. (2011) mukaan EPA-Cardio -tutkimuksessa potilastietojärjestelmiin tehtävät merkinnot riskitekijöistä ja terveysneuvonnasta olivat puutteellisia tai puuttuivat kokonaan. Tässä tutkimuksessa tietoa kerättyäessä törmättiin ongelmaan, että hoitotiedot olivat osin puutteellisia ja virheellisiä tietoja oli korjaamatta, koskien muun muassa potilaalle kirjattuja pitkäaikaisdiagnooseja. Hoitotiedoissa esiintyi myös ristiriitaisuuksia ja merkintöjä puuttui. Terveysneuvontaa, esimerkiksi painonhallinnan suhteen, ei ollut ohjeistettu tai kirjattu annetun kenellekkään tutkitun aineiston potilaista. Ongelmaksi tutkimusta tehdessä voidaan nähdä myös potilastietojärjestelmät ja tietojen siirtyminen eri organisaatioiden välillä. Tässä tutkimuksessa ei kuitenkaan tutkittu potilaan hoitotietoja muista potilastietojärjestelmistä kuin Oulun yliopistollisessa sairaalassa käytössä olevista järjestelmistä, minkä vuoksi ei voida kokonaan arvioida potilaan hoidon kirjaamista ja siinä mahdollisesti ilmeneviä puutteita. Luukkosen (2017) haastatteleva Sitran asiantuntija Madis Tiik puhuu yhteisten potilastietojärjestelmien ja tulevaisuuden terveystilin puolesta, jossa kaikki potilaasta kerätyt terveystiedot tallentuisivat yhteen paikkaan, ja jonka tietoja potilas itse hallinnoisi. Tämän tut-

kimuksen tulokset osoittavat useiden eri potilastietojärjestelmien tuomat ongelmat. Ne hankaloittavat ja hidastavat potilaan kokonaisvaltaista hoidon tarpeen arviointia ja tulokset puoltavat siten tarvetta edelleen kehittää, yhtenäistää ja muuttaa terveydenhuollon tietojärjestelmiä ja arkistoa.

Rintakivun tai potilaan muun oireen syy oli selvitetty 35,5%:lla potilaista. Mourad ym. (2013) tutkimuksen mukaan ei-sydänperäisen rintakivun kustannukset ovat yhtä merkittäviä verrattuna sepelvaltimotaudin aiheuttamiin kustannuksiin ei-sydänperäisen rintakivun esiintyvyyden vuoksi. Tässä tutkimuksessa jatkotutkimuksia ei useinkaan ollut ohjeistettu ja jos oli, niin pääsääntöisesti oli ohjattu hakeutumaan tarvittaessa omaan terveyskeskukseen. Nykyinen terveydenhoidon palvelujärjestelmä ei kuitenkaan mahdollista suoraan pääsyä terveyskeskukseen vastaanotolle ja jatkotutkimuksiin, vaan potilas joutuu hakeutumaan oireidensa kanssa terveyskeskuspäivystykseen, mikä entisestään hidastaa potilaan diagnosointia ja kasvattaa kustannuksia. Tällä voi olla vaikutusta potilaan kokemaan sairauden tunteeseen, elämänlaatuun sekä vaikuttaa lisäävästi myös työikäisen ihmisen sairauspoissaoloihin, mikä lisää yhteiskunnalle aiheutuneita kokonaiskustannuksia. Tutkimusta olisi hyvä laajentaa koskemaan kaikkia potilaan tutkimus- ja hoitotietoja sekä hoidon kustannuksia, jotta voitaisiin paremmin arvioida ei-sydänperäisestä rintakivusta aiheutuneita kustannuksia tutkitussa potilasryhmässä (vrt. Mourad ym. 2013). Burgstaller ym. (2014) mukaan ei ole selkeää ohjeistusta ei-sydänperäisen rintakivun tutkimiselle ja tämän tutkimuksen tulokset tukevat heidän tutkimustulostaan.

Eken ym. (2010) tutkimuksen mukaan päivystykseen tulleista potilaista arviolta jopa 60%:lla rintakipu oli ei-sydänperäinen. Tässä tutkimuksessa päivystyksenä tulleita potilaita oli 35% (70) aineistoin potilaista. Koska tässä tutkimuksessa ei tutkittu kaikkia rintakipuisia potilaita, jotka tulevat päivystykseen, ei voida tarkkaan arvioida aineiston osuutta rintakivun vuoksi päivystykseen tulleista potilaista. Hannus ym. (2015, 57) tutkimuksessa todettiin, että päivystykseen tulleilla potilailla tulosyy ei useinkaan ole sama kuin palvelun todellinen tarve, jolloin voitaisiin ajatella tämän tutkimuksen tulosten olevan samansuuntaisia Eken ym. (2010) tutkimuksen tulosten kanssa.

Tämän tutkimuksen potilaiden oireiden taustalla esiintyi myös sellaisia sairauksia ja löydöksiä potilailla ennen sepelvaltimoiden varjoainekuvausta tehdyissä tutkimuksissa, joiden perusteella sepelvaltimoiden varjoainekuvauksen tekeminen oli perusteltua ensisijaisena tutkimusmenetelmänä. Näitä sairauksia ja löydöksiä olivat esimerkiksi elinsiirtoselvittelyt ja merkittävät ST-tason muutokset EKG:ssä. Tutkitun aineiston potilaista keskimäärin 20,1%:lla oli laboratoriokokeissa (troponiini



Tnl), EKG:ssa tai raskitus-EKG sepelvaltimotautiin viittaava löydös. Tämän perusteella voitaisiin karkeasti tehdä johtopäätöksiä, että vuonna 2016 sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa olleista potilaista noin puolelle olisi voinut tehdä myös sepelvaltimoiden TT-tutkimuksen sepelvaltimotaudin poissulkemiseksi. TRO TT -tutkimus olisi mahdollisesti soveltunut vaihtoehtoiseksi kuvantamismenetelmäksi osalle päivystyksenä tulleista potilasta. Potilaiden oireiden ja oireiden ilmenemisen perusteella potilaita olisi ensisijaisesti voinut tutkia myös muilla erikoisaloilla, kuten esimerkiksi gastroenterologian tai fysiatrian puolella.

Tämän tutkimuksen tulokset antavat viitteitä ei-sydänperäisen rintakivun tutkimisen ja kuvantamisen kehittämisen alueista ja suunnista. Syntyneitä potilasprofieileita ei voida kuitenkaan yksistään käyttää osoittamaan tiettyjä potilasryhmiä. Tulokset osoittavat, että on tarvetta kehittää kuvantamista ja kuvantamisen saatavuutta sekä siihen käytettäviä resursseja. Tulokset myös näyttävät muiden tutkimusten tavoin tiedon liikkumisesta ja erillisistä potilastietojärjestelmistä aiheituja ongelmia sekä nykyisen terveydenhuoltojärjestelmän rakenteellisia ongelmia. Tuloksia voidaan hyödyntää potilaan palvelupolun kehittämistyössä sekä diagnosointimenetelmien valinnassa, menetelmien kehittämisessä sekä saatavuudessa ei-sydänperäisestä rintakivusta kärsivillä potilailla sekä potilailla, joiden rintakipu on sydänperäinen.

## **6.2 Tutkimuksen luotettavuus**

Tutkimuksen reliabiliteetti tarkoittaa sitä, että tutkimuksessa suoritettavat mittaukset ovat toistettavissa. Validiteetti taas tarkoittaa mittarin tai valitun tutkimusmenetelmän kykyä mitata sitä, mitä on tarkoitus mitata. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 231.) Tässä tutkimuksessa käytettiin olemassa olevaa kardiologian potilasrekisteriä sekä sähköisiä hoitokertomuksia, jolloin tutkimuksen tulokset ovat toistettavissa samoilla menetelmillä samasta rekisteristä, mutta myös muista samankaltaisista rekistereistä. Virhettä voi syntyä aineiston esikäsittelyvaiheessa, tietojen syöttämisyksikössä sekä aineiston analysointivaiheessa ja tämä pyrittiin estämään sillä, että syötetyt tiedot tarkistettiin kahden kerran. Analysointivaiheessa tehtiin samalla komennolla ajoja useamman kerran virheiden välttämiseksi, sekä varmistettiin teoriaa apuna käyttäen, että ajot vastaavat haluttuja tietoja. Tutkimuksen luotettavuutta vahvistettiin sillä, että tieto kerättiin luotettavasta lähteestä, Oulun yliopistollisen sairaalan kardiologisesta potilasrekisteristä ja sähköisistä hoitokertomuksista. Tutkimuksessa

ei kuitenkaan kiinnitetty tarkempaa huomiota siihen, minkälaiset käytännöt ovat kardiologisen potilasrekisterin täyttämässä. Tämä voi heikentää tutkimuksen luotettavuutta.

Tutkimuksen reliabiliutta eli tarkkuutta voidaan parantaa mittarin huolellisella suunnittelulla ja varmistamalla mittauksen toistettavuus (Vilka 2015, 194). Tässä tutkimuksessa reliabiliteettia pyrittiin vahvistamaan käytettävän havaintomatriisin hyvällä suunnittelulla sekä huolellisella ja systemaattisella täyttämällä. Reliabiliteettia vahvistaa myös havaintomatriisissa käytetyt muuttujat, jotka valittiin tutkitun tiedon pohjalta siten, että ne ovat yleisimpiä tutkittua aihetta kuvaavia muuttujia. Havaintomatriisissa käytetyt muuttujat ovat myös suurelta osin samat, joita käytetään kardiologiassa potilasrekisterissä ja mittaus on siten toistettavissa. Tutkimuksen validiutta voidaan vahvistaa siten, että määritellään tarkkaan käsitteet, perusjoukko ja muuttujat. Aineiston kerääminen ja käytettävät mittarit suunnitellaan huolellisesti ja varmistetaan, että mittarit kattavat koko tutkimusongelman. (Vilka 2015, 193.) Validiutta pyrittiin vahvistamaan tutkimusjoukon ja muuttujien tarkalla määrittelyllä. Kardiologisesta potilasrekisteristä valittiin ne potilaat, jotka vastasivat etukäteen päätettyjä kriteereitä. Virhettä saattoi syntyä kardiologisesta potilasrekisteristä tehdyissä ajoissa tapahtuneiden virheiden takia. Tutkimuksessa käytettiin vain Oulun yliopistollisen sairaalan potilastietojärjestelmiä, mikä voi vääristää tuloksia liittyen esimerkiksi tutkittavien riskitekijöihin ja tehtyihin tutkimuksiin sekä palvelupolkuun. Tutkimuksen validiteettia voi heikentää myös se, ettei tiedetty etukäteen minkälaista tietoa Esko-potilastietojärjestelmistä saadaan ja kuinka riittäviä tiedot ovat tutkittavan aiheen näkökulmasta. Tämä vaikutti käytetyn mittarin suunnitteluun.

Tutkimuksen tarkoituksena on tuottaa sellaista tietoa, että se olisi mahdollisimman luotettavaa. Tällä voidaan lyhyesti tarkoittaa sitä, että tutkitaan oikeita asioita tutkimusongelmiin nähden. (Kananen 2011, 118.) Tutkimuksen luotettavuutta parantaa tutkimustulosten samankaltaisuus aikaisemmin tehtyjen tutkimusten tulosten kanssa. Tämän tutkimuksen luotettavuutta voi kuitenkin osaltaan heikentää se, ettei tutkimuksessa käytetty kaikkia potilaan olemassa olevia hoitotietoja. Tutkimuksen laatuun ja pätevyyteen liittyy olennaisesti kysymys tutkimustulosten yleistettävyydestä. Yleistettävyydellä tarkoitetaan sitä, että tuotettu tieto on niin luotettavaa ja uskottavaa että tutkimuksen tulokset voidaan yleistää kuvaamaan esimerkiksi jotakin tiettyä ihmisryhmää. (Ronkainen ym. 2011, 129.) Tutkimusjoukko käsitti 200 potilasta, jolloin tutkimusten tulosten voidaan ajatella olevan uskottavia. Tämän tutkimuksen tuloksia ei voida yksistään käyttää osoittamaan tutkitun ryhmän hoitopolkuja tai tutkitun ryhmän poikkeavuutta muihin rintakivuista tai muista oireista kärsiviin potilaisiin. Tutkimuksen tulokset antavat kuitenkin viitteitä jatkotutkimuskohteille sekä osoittavat mielestäni riittävästi kehittämisen alueita.

Aineiston käsittelyssä ja tutkimustuloksissa jätettiin huomiotta ne havaintomatriisin sarakkeet joihin ei tullut yhtään vastausta, esimerkiksi rasitus-UÄ -tutkimus. Tutkimuksen tulokset pyrittiin esittämään selkeästi sanallisesti sekä erilaisin kuvaajin niin, että niissä oli mahdollisimman vähän tulkinnanvaraisuutta. Tulosten analysoinnissa, analysointimenetelmien valinnassa ja tulkintavaiheessa pyrittiin objektiivisuuteen ja huolellisuuteen, millä pyrittiin parantamaan tutkimuksen luotettavuutta.

### **6.3 Tutkimuksen eettisyys**

Tutkimuksen eettisyys on tieteellisen toiminnan ydin. Tutkimusetiikka ja sen kehittäminen on ollut keskeinen aihe hoitotieteessä samoin kuin muillakin tieteen aloilla. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 211.) Tutkimuksen tekoon liittyy paljon eettisiä kysymyksiä ja hyvä tutkimus edellyttää, että tutkimuksen teossa noudatetaan hyvää tieteellistä käytäntöä (Hirsjärvi ym2009, 23). Tämän tutkimuksen tekemisessä noudatettiin hyvää tieteellistä käytäntöä sekä Suomen lakeja, jotka koskivat potilasrekisterien ja hoitokertomusten käyttöä tutkimuksissa. Tutkimukselle haettiin rekisteritutkimuslupa Oulun yliopistolliselta sairaalalta asiakas- ja rekisteritietojen käyttämiseksi tutkimusaineistona. Tutkimuksen tekeminen aloitettiin luvan myöntämisen (4/2017) jälkeen. Tutkimuksen tiedot kerättiin asianmukaisesti Oulun yliopistollisen sairaalan tiloissa ja tietoja kerättyä noudatettiin tietosuojaan liittyviä käytänteitä. Tutkimuksessa syntyneitä tietoja säilytettiin huolella, eikä niitä luovutettu tutkimusprosessiin kuulumattomille tahoille tai henkilöille. Tutkijalla on vaitiolovelvollisuus ja tutkimuksessa kerätty aineisto on luottamuksellista ja säilytetään tarkasti ja salassa myös tutkimuksen valmistumisen jälkeen. Mitään tunnistetietoja kuten nimiä tai henkilötunnuksia ei säilytetä eivätkä ne sisälly kerättyyn aineistoon. Mitään tunnistetietoja tai muuta sellaista materiaalia mistä voisi yksilöidä tutkittavia, ei käsitelty muuten kuin tiedonkeruu vaiheessa, eikä niitä esitetä tutkimusjulkaisussa. Tiedot kerättiin ja koodattiin havaintomatriisiin numeroin, jolloin henkilön yksilöinti on periaatteessa mahdotonta. Havaintomatriisiin kerätty ja tallennettu tekstimuotoinen tieto oli sellaista, ettei siitä voi henkilöitä tunnistaa. Potilasrekisteriä ja hoitokertomuksia käsitteli vain tutkija, niiltä osin kuin oli tarpeellista tutkittavan tiedon saamiseksi. Tutkimuksen kohteena olivat kirjalliset dokumentit eli asiakas- ja potilasrekisterit eikä aineiston keräämisestä aiheutunut ylimääräistä haittaa tutkittavalle ryhmälle potilaita.

Suomessa on sitouduttu turvaamaan tutkimuksen eettisyys Helsingin julistuksen mukaisesti, joka on laadittu lääketieteellisiin tarpeisiin mutta sopii myös hoitotieteellisen tutkimuksen ohjeeksi

(Kankkunen ym 2013, 212). Tässä julistuksessa todetaan muun muassa, että lääketieteen edistymiselle on välttämätöntä, että myös ihmisiin kohdistuvaa tutkimusta tehdään. Ihmiseen kohdistuvan lääketieteellisen tutkimuksen ensisijaisena tarkoituksena on perehtyä sairauksien syihin ja parantaa niiden ennaltaehkäisyä-, toteamista ja hoitotoimenpiteitä. Parhaidenkin tämänhetkisten toimenpiteiden turvallisuutta, vaikuttavuutta, tehokkuutta ja saatavuutta on jatkuvasti arvioitava. Tutkijan velvollisuutena on varjella myös tutkittavien elämää, terveyttä, ihmisarvoa, koskemattomuutta, itsemääräämisoikeutta, yksityisyyttä ja heidän henkilökohtaisten tietojensa luottamuksellisuutta. Tutkijan tulee tuntea eettiset ja lainsäädännölliset vaatimukset joita tutkimuksen tekemiseen liittyy. Ennen tutkimustyöhön ryhtymistä on huolellisesti arvioitava yksilöille ja ryhmille koituvat mahdolliset riskit ja rasitus verrattuna ennakoitaviin hyötyihin niille, joilla on tutkimuksen kohteena oleva sairaus. (Maailman Lääkäriliiton Helsingin julistus, viitattu 22.2.2017.) Tällä tutkimuksella pyrittiin löytämään keinoja paremmin kohdentaa eri tutkimusmenetelmät oikeille potilaille diagnoosin tekemiseksi ja/tai varmistamiseksi ja siten kehittää ja edistää sepelvaltimotaudin kuvantamisen kehittämistä. Tutkimuksen tarkoituksena oli myös tarkastella sepelvaltimotaudin riskitekijöitä ja esiintyvyyttä tutkittavassa ryhmässä potilaita sekä ennaltaehkäisevän työn merkitystä. Tutkimustuloksissa ja niiden esittämisessä pyrittiin johdonmukaisuuteen ja asianmukaisuuteen, jotta tiedon vääristymiltä välttyttäisiin.

Tämä työ tehtiin Oulun ammattikorkeakoulun ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyönä. Oulun ammattikorkeakoulu on sitoutunut Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohjeeseen, Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa (2012). Ohjeen tavoitteena on edistää hyvää tieteellistä käytäntöä sekä varmistaa ja estää loukkaukset tieteellisen tutkimuksen tekemisessä. Ohjeen tavoitteena on hyvän tieteellisen käytännön edistäminen ja tieteellisen epärehellisuuden ennaltaehkäiseminen tutkimusta tehtäessä. Oulun ammattikorkeakoulu noudattaa soveltuvin osin ohjetta myös muiden tahojen kanssa yhteistyössä tehtävässä kansallisessa ja kansainvälisessä tutkimuksessa ja tässä työssä se tarkoittaa yhteistyötä Oulun yliopistollisen sairaalan kanssa.

#### **6.4 Kehittämisehdotukset ja jatkotutkimushaasteet**

Tutkimuksen tuloksia tulisi verrata niihin potilaisiin ja ryhmiin, jotka ovat olleet sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa ja joilla oli todettu olevan sepelvaltimotauti, mikä ei vaatinut toimenpiteitä.

Tutkimuksen tuloksia tulisi verrata myös niihin potilaisiin ja ryhmiin, jotka ovat olleet sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa ja joilla oli todettu sepelvaltimotauti, mikä vaati toimenpiteitä, esimerkiksi sepelvaltimon pallolaajennus. Vertaamalla näiden eri potilasryhmien tuloksia keskenään, voitaisiin paremmin arvioida muun muassa riskitekijöiden esiintyvyyttä ja potilasvalintaan vaikuttavia tekijöitä ryhmien välillä sekä onko tämän tutkimuksen tuloksissa esiintyvät ryhmät samankaltaisia tai poikkeavia, verrattuna niihin potilasryhmiin, joilla oli todettu sepelvaltimotauti.

Tässä tutkimusaineistossa sepelvaltimoiden TT-angiografioita oli tehty 4%:lle aineiston potilaista. Tutkimuksen tuloksia tulisi verrata niihin potilaisiin, jotka ovat olleet sepelvaltimoiden TT -angiografiassa, jotta voitaisiin paremmin erottaa tutkimusmenetelmän valintaan vaikuttavia kriteereitä. Vertaamalla sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa ja sepelvaltimoiden TT-angiografia -tutkimuksessa olleita potilasryhmiä keskenään, voitaisiin arvioida, ovatko ryhmät samankaltaisia vai poikkeavatko ne merkittävästi toisistaan. Vertaamalla saataisiin syvempää tietoa muun muassa siitä, kuinka paljon potilaalla olevat riskitekijät ja potilaan kokemat oireet ohjaavat tutkimustyyppin valinnassa. Sepelvaltimoiden TT -kuvantamisessa on käyttämättömiä resursseja (riittävä tekniikka, henkilökunta), esimerkiksi päivystysaikainen kuvantaminen. Sepelvaltimoiden TT-kuvantamista tulisi aktiivisesti kehittää ja parantaa sen saatavuutta myös päivystysaikana. Näiden resurssien tehokkaampi hyödyntäminen vaatii yhteistyötä eri ammattiryhmien välillä, myönteisyyttä muutokseen ja halua kehittää toimintaa sekä kehittyä. Tietoa kuvantamisen mahdollisuuksista tulisi aktiivisemmin jakaa, jolloin voitaisiin paremmin markkinoida uusia kuvantamisen menetelmiä ja yhdessä kehittää ja vakiinnuttaa uusia käytäntöjä ja sitä kautta vaikuttaa eri tutkimusmenetelmien saatavuuteen sekä terveydenhuollon kustannuksiin. Uusia kuvaus- ja tutkimusmenetelmiä sekä tapoja toimia tulisi ottaa nopeammin kokeiluun. Uudet toimivat menetelmät tulisi lanseerata pysyvästi tutkimusvalikoimaan ilman suuria viiveitä.

Jokaisella terveyskeskuksella, sairaalalla ja muulla palveluntarjoajalla on omat potilas- ja asiakastietojärjestelmänsä. Tutkimusta tehdessä esille nousi potilaan aikaisempien hoitotietojen puuttuminen Esko-potilastietojärjestelmästä, koska potilaalla ei ollut käyntejä Oulun yliopistollisessa sairaalassa. Ongelmana voitiin nähdä myös tietojen siirtyminen eri potilastietojärjestelmien välillä sekä hoidon kirjaaminen. Potilaan kokonaisvaltaisen hoidon sekä kustannustehokkaan toiminnan kannalta on tärkeää jatkaa kansallisen terveystietojärjestelmän ja yhtenäisten potilastietojärjestelmien aktiivista kehittämistyötä. Tässä tutkimuksessa käytettiin vain Oulun yliopistollisen sairaalan potilastietojärjestelmiä, minkä vuoksi tutkimus olisi hyödyllistä toteuttaa tarkastelemalla myös potilaiden terveyskeskuksissa kerättyjä tietoja. Näin voitaisiin paremmin arvioida potilaan kokonaisvaltaiseen hoitoon

vaikuttavia tietoja, hoidon kirjaamista ja tiedon siirtymistä eri yksiköiden välillä. Tarkastelemalla potilaiden terveyskeskuksissa kerättyjä tietoja, voitaisiin paremmin arvioida potilaan hoitopolkua ja siihen vaikuttavia tekijöitä sekä saataisiin kokonaisvaltaisempi kuva potilaan terveydentilasta ja terveydenhuollon palvelujen käytöstä. Näin toimimalla voitaisiin arvioida, onko potilas ollut toistuvasti saman oireen tai jonkin muun oireen vuoksi terveyskeskusvastaanotolla, joka voisi merkittävästi vaikuttaa potilaan hoidon tarpeen kokonaisvaltaiseen arviointiin ja resurssien käyttöön. Selvittämällä potilaan täydellinen hoitopolku ja kokonaiskustannukset tässä ryhmässä potilaita, voitaisiin paremmin arvioida koko prosessiin vaikuttavia tekijöitä ja nähtäisiin ongelmakohdat selkeämmin. Kokonaiskuvan luominen auttaisi kehittämään toimintaa laajemmin ja tehokkaammin.

Mikä tutkimus pitäisi kulloinkin valita? Kuinka erottaa ei-sydänperäinen ja sydänperäinen rintakipu toisistaan? Millaiset käytännöt ja suositukset pitäisi kehittää ei-sydänperäisen rintakivun ja muun oireen tutkimiselle? Onko meillä riittävästi resursseja, tutkimusmenetelmiä, laitteita ja suosituksia tutkia rintakivusta kärsiviä potilaita? Tulisiko uusia menetelmiä kehittää ja mihin suuntaan tätä kehitystä pitäisi viedä? Millainen on tulevaisuuden kansallinen, yksi yhteinen terveystietojen arkisto, jota asiakas itse hallinnoi? Tässä lienee tulevaisuuden haasteita ja kehittämisen kohteita.

## **6.5 Oman oppimisen arviointi**

Tutkimuksen aihe oli mielenkiintoinen ja aiheen valintaan vaikutti merkittävästi tutkijan oma työkokemus sepelvaltimoiden kuvantamisen parissa sydänyksikössä sekä kuvantamisen puolella. Mielenkiintoa aihetta kohtaan lisäsi vahva sepelvaltimotauti sairastuvuus ja kuolleisuus tutkijan suvussa. Haasteita tutkimuksen tekemiseen toi ennen kaikkea se, että tutkijalla ei ollut aikaisempaa kokemusta määrällisen tutkimuksen tekemisestä, minkä vuoksi pohjatyön ja tutkimussuunnitelman työstämisessä meni luultua enemmän aikaa. Haasteena oli myös oman elämän ja ajan järjestäminen tutkimuksen tekemiselle, joista eniten aikaa vievin ja sitovin osuus oli aineiston kerääminen ja käsittely sekä tulosten kirjoittaminen ja tarkastelu. Koska tutkimus toteutettiin yhden ihmisen voimin, vertaistuki ja keskustelut valinnoista, muun muassa aineiston keräämisen ja käsittelyn sekä tulosten tarkastelun osalta, puuttuivat. Ohjaavien opettajien kanssa käydyt keskustelut sekä heidän antama ohjaus ja kommentit ovat kuitenkin auttaneet eteenpäin vaikeiden hetkien yli.

Tämän tutkimuksen tekeminen opetti määrällisen tutkimuksen tekemistä, tiedon keräämistä ja kerätyn tiedon käsittelyä. Työn edetessä opin tilasto-ohjelmien käyttöä, projektin suunnittelua sekä aikatauluttamista. Projektisuunnitelma sekä projektin aikataulu osoittautuivat luultua merkittävämäksi ja toimi myöhemmin erinomaisena motivaation lähteenä, yksin työtä tehdessä. Tiedon kerääminen oli mielenkiintoista ja sain paljon uutta tietoa tutkittavasta aiheesta sekä aiheen vierestä. Uusien asioiden oppiminen ja kehittyminen erilaisten menetelmien sekä ohjelmien käytössä, on ollut haastavaa, aikaa vievää mutta lopussa myös palkitsevaa.

Uskon, että tulevaisuudessa on paljon helpompaa tarttua tutkimuksen tekemisen haasteeseen. Ymmärrän paremmin tutkimuksen tekemisen vaiheet ja niiden todellisen merkityksen sekä tutkijan tekemien valintojen vaikutuksen ja merkityksen tutkimuksen eri vaiheissa. Omaa oppimistani kuvaa hyvin pohdintani siitä, ”millä tavalla toimisin jatkossa tutkimusta tehdessä sekä mitä tekisin nyt toisin, jos vasta aloittelisin tämän tutkimuksen tekemistä”?

## LÄHTEET

Akbar, A., Walters, J & Ghosh, S. 2009. Review article: visceral hypersensitivity in irritable bowel syndrome: molecular mechanisms and therapeutic agents. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics* 30, 423–435. Hakupäivä 29.3.2017 <http://web.b.ebscohost.com.ezp.oamk.fi:2048/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=2&sid=4bf1110a-658e-4034-9190-f5bd563cdd75%40sessionmgr120>

Alasuutari, P. 2011. Laadullinen tutkimus 2.0. Tampere: Vastapaino.

Balfour, P., Gonzalez, J & Kramer, C. 2017. Non-invasive assessment of low- and intermediate-risk patients with chest pain. *Trends in Cardiovascular Medicine*, 27, 3, 182–189. Hakupäivä 28.3.2017 <http://www.sciencedirect.com.ezp.oamk.fi:2048/science/article/pii/S1050173816301268?np=y&npKey=0e6a635322288cbd2272ee884d9ab33b6692560b0a75ecc5400f7b75f5a30110>

Burgstaller, J., Jenni, B., Steurer, J., Held, U & Wertli, M. 2014. Treatment Efficacy for Non-Cardiovascular Chest Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. Hakupäivä 27.3.2017 <http://web.b.ebscohost.com.ezp.oamk.fi:2048/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=c91a1c99-e8cd-4be6-a53e-dae5c74b39d9%40sessionmgr103&vid=1&hid=124>

Chambers, J., Bass, C & Mayou, R. 1999. Non-cardiac chest pain: assessment and management. *Heart* 1999, 82, 656–657. Hakupäivä 28.3.2017 <http://heart.bmj.com/content/heartjnl/82/6/656.full.pdf>

Eken, C., Oktay, C., Bacanli, A., Gulen, B., Koparan, C., Ugras, S & Cete, Y. 2010. Anxiety and Depressive Disorders in Patients Presenting with Chest Pain to the Emergency Department: A Comparison Between Cardiac and Non-Cardiac Origin. *Journal of Emergency Medicine*, 39, 144 - 150. Hakupäivä 14.2.2017 <http://web.b.ebscohost.com.ezp.oamk.fi:2048/ehost/detail/dtail?vid=5&sid=35310901-09ea-41f2-84f8d7e049e6a610%40sessionmgr101&hid=118&bdata=JnNpdGU9ZWZvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#db=afh&AN=52875636>



Fordyce, C., Newby, D & Douglas, P. 2016. Diagnostic Strategies for the Evaluation of Chest Pain Clinical Implications From SCOT-HEART and PROMISE. *Journal of the American College of Cardiology*, 67, 7/2016, 843 – 852. Hakupäivä 19.2.2017 [http://ac.els-cdn.com/S0735109715078729/1-s2.0-S0735109715078729-main.pdf?\\_tid=fcdcc758-84ca-11e7-9df7-00000aab0f27&acdnat=1503139482\\_8e192e2a18c3b7d120c6d0b4f96b5b93](http://ac.els-cdn.com/S0735109715078729/1-s2.0-S0735109715078729-main.pdf?_tid=fcdcc758-84ca-11e7-9df7-00000aab0f27&acdnat=1503139482_8e192e2a18c3b7d120c6d0b4f96b5b93)

George, N., Abdallah, J., Maradey-Romero, C., Gerson, L & Fass, R. 2016. The Current Treatment of Non-cardiac Chest Pain. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*, 43(2), 213-239. Hakupäivä 28.3.2017 <http://web.b.ebscohost.com.ezp.oamk.fi:2048/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=2772e6c5-237c-4363-96d0-ff1d056311a6%40sessionmgr120>

Glise, K., Ahlborg, G & Jonsdottir, I. 2014. Prevalence and course of somatic symptoms in patients with stress-related exhaustion: does sex or age matter. *BMC Psychiatry* 2014, 14:118. Hakupäivä 7.4.2017 <http://web.a.ebscohost.com.ezp.oamk.fi:2048/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=fa288aa3-1c3e-4cda-bcfd-8c6f71a8e535%40sessionmgr4006&vid=1&hid=4109>

Hadlandsmayth, K., Rosenbaum, D., Craft, J., Gervino, E & White, K. 2013. Health care utilisation in patients with non-cardiac chest pain: A longitudinal analysis of chest pain, anxiety and interoceptive fear. *Psychology & Health*, 28, 849–861. Hakupäivä 27.3.2017 <http://web.b.ebscohost.com.ezp.oamk.fi:2048/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=6b7e5575-2450-488a-8e17-b9884779a724%40sessionmgr104&vid=0&hid=124>

Halpern, E. 2009. Triple-Rule-Out CT Angiography for Evaluation of Acute Chest Pain and Possible Acute Coronary Syndrome. *Radiology*, 252, 2. Hakupäivä 1.8.2017 <http://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiol.2522082335>

Hannus, A., Kurkela, T & Palokangas, M. 2015. MULTUM, NON MULTA. Paljon Oulun seudun yhteispäivystyksessä asioivien asiakkaiden profilointia sekä heidän sosiaali- ja terveyspalvelujen kokonaiskäytön kustannukset. YAMK Opinnäytetyö. Hakupäivä 14.2.2017 [https://theseus.fi/bitstream/handle/10024/102919/Hannus\\_Kurkela\\_Palokangas.pdf?sequence=1](https://theseus.fi/bitstream/handle/10024/102919/Hannus_Kurkela_Palokangas.pdf?sequence=1)

Heikkilä, T. 2008. Tilastollinen tutkimus. Helsinki: Edita Prima Oy.

Hirsjärvi, S., Remes, P & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy.

Hlatky, M., Bruyne, B., Pontone, G., Patel, M., Norgaard, B., Byrne, R., Curzen, N., Purcell, I., Gutberlet, M., Rioufol, G., Hink, U., Schuchlenz, H., Feuchtnner, G., Gilard, M., Andreini, D., Jensen, J., Hadamitzky, M., Wilk, A., Wang, F., Rogers, C & Douglas, P. 2015. Quality-of-Life and economic outcomes of assessing Fractional Flow Reserve with Computed Tomography Angiography. Journal of the American College of Cardiology, 66, 21, 2315-2323. Hakupäivä 17.2.2017 <http://web.a.ebscohost.com.ezp.oamk.fi:2048/ehost/command/detail?sid=ade76b75-0656-495b-a5d9-edd513932f70%40sessionmgr4009&vid=2&hid=4104>

Huomisen sote, Millaiseen sosiaali- ja terveydenhuoltojärjestelmään meidän tulisi pyrkiä ja miten se tehdään. 2015. Sitran selvityksiä 92. Helsinki: Erweko Oy. Hakupäivä 25.1.2017 <https://www.sitra.fi/julkaisut/Selvityksi%C3%A4-sarja/Selvityksia92.pdf>

Huttunen, M. 2015. Elimellisoireiset psykiatriset häiriöt. Hakupäivä 7.4.2017 [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00366](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00366)

Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. 2012. Tutkimuseettinen neuvottelukunta. Hakupäivä 22.2.2017 [http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK\\_ohje\\_2012.pdf](http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf)

Häkkilä, A. Tietojärjestelmä asiantuntija, PPSHP, järjestelmäpalvelut. 2017. Keskustelu 7.8.2017 OYS. Tekijän hallussa.

Kananen, J. 2011. Kvantitatiivisen opinnäytetyön kirjoittamisen käytännön opas. Tampere: Tampereen yliopistopaino Oy – Juvenes Print

Kankkunen, P & Vehviläinen-Julkunen, K. 2013. Tutkimus hoitotieteessä. Helsinki: Sanoma Pro Oy

Karjalainen, P & Romppainen, H. 2016. Sepelvaltimoangiografian suoritus. Hakupäivä 18.1.2017 <http://www.oppiportti.fi/op/kar01094/do>

Karvonen, J., Läksy, K & Räsänen, S. 2016. Somatisaatiohäiriö - ylidiagnosoitu mutta aliarvioitu sairaus. Lääketieteen aikakauskirja Duodecim, 2016, 132(3), 219-25. Hakupäivä 7.4.2017 <http://www.duodecimlehti.fi/duo12961>

Kervinen, H. 2016. Kliininen rasituskoe. Kustannus Oy Duodecim. Lääkärin käsikirja. Hakupäivä 17.2.2017 [http://www.terveysportti.fi.ezp.oamk.fi:2048/dtk/ltk/koti?p\\_artikkeli=ykt00087&p\\_haku=stabiili%20sepelvaltimotauti](http://www.terveysportti.fi.ezp.oamk.fi:2048/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=ykt00087&p_haku=stabiili%20sepelvaltimotauti)

Kervinen, H. 2016. Sepelvaltimotauti. Kustannus Oy Duodecim. Lääkärin käsikirja. Hakupäivä 14.7.2017 [http://www.terveysportti.fi.ezp.oamk.fi:2048/dtk/ltk/koti?p\\_artikkeli=ykt01400](http://www.terveysportti.fi.ezp.oamk.fi:2048/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=ykt01400)

Kettunen, R. 2016. Sepelvaltimotauti. Hakupäivä 14.2.2017 [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00077](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00077)

Koskela, T., Nykänen, I & Kumpusalo E. 2011. Potilastietojärjestelmät eivät tue systemaattista ennaltaehkäisyä: Tuloksia EPA Cardio -tutkimuksesta. Suomen lääkärilehti. Hakupäivä 3.3.2017 <http://www.laakarilehti.fi.ezp.oamk.fi:2048/tieteessa/terveydenhuoltoartikkelit/potilastietojarjestelmat-eivat-tue-systemaattista-ennaltaehkaisy-tuloksia-epa-cardio-tutkimuksesta/>

Kovanen, P & Pentikäinen, M. 2016. Ateroskleroosin kehittyminen. Hakupäivä 15.2.2017 <http://www.oppiporssi.fi/op/kar01066/do>.

Kovanen, P & Pentikäinen, M. 2016. Sepelvaltimotaudin vaaratekijät ja ateroskleroosi. Hakupäivä 15.2.2017 <http://www.oppiporssi.fi/op/kar01067/do>.

Laukkanen, J., Nieminen, T., Savonen, K., Kervinen, K., Poutanen, T & Raatikainen P. 2016. Kliinisen rasituskokeen käyttö sydänsairauksissa – Suomen Kardiologisen Seuran työryhmän suositus. Lääkärilehti, 9/2016, 633 – 643. Hakupäivä 18.2.2017 <http://www.laakarilehti.fi.ezp.oamk.fi:2048/tieteessa/katsausartikkeli/kliinisen-rasituskokeen-kaytto-sydansairauksissa-ndash-suomen-kardiologisen-seuran-tyoryhman-suositus/>

Leskinen, H. 2017. PoPSTer - Pohjois-Pohjanmaan sosiaali- ja terveydenhuolto osana tulevaisuuden maakuntaa. Vipuvoimaa EU:lta 2014 – 2020. Hakupäivä 16.8.2017 [http://www.pohjois-pohjanmaa.fi/index.php?1948&event\\_id=1146](http://www.pohjois-pohjanmaa.fi/index.php?1948&event_id=1146)

Lommi, J. 2016. Sydämen krooninen vajaatoiminta. Hakupäivä 14.7.2017 [http://www.terveysportti.fi.ezp.oamk.fi:2048/dtk/ltk/koti?p\\_artikkeli=ykt00133&p\\_haku=NYHA](http://www.terveysportti.fi.ezp.oamk.fi:2048/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=ykt00133&p_haku=NYHA)

Luukkonen, M. 2017. Terveystili tulee, oletko valmis? Hakupäivä 1.8.2017. <https://www.nly.fi/artikkeli/terveystili-tulee-oletko-valmis>

Maailman Lääkäriliiton Helsingin julistus. 2014. Lääkäriliitto. Hakupäivä 22.2.2017 <https://www.laakariliitto.fi/liitto/etiikka/helsingin-julistus/>

Mourad, G., Alvin, J., Strömberg, A & Jaarsma, T. 2013. Societal costs of non-cardiac chest pain compared with ischemic heart disease – a longitudinal study. Hakupäivä 14.2.2017 <http://web.a.ebscohost.com.ezp.oamk.fi:2048/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=5&sid=2dddb93c-edef-4a7d-8d3d-3c1faeccac27%40sessionmgr4010&hid=4204>

Mustajoki, P. 2017. Ärtävän suolen oireyhtymä (IBS). Hakupäivä 29.3.2017 [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00068](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00068)

Mustajoki, P & Kaukua, J. 2008. Sepelvaltimoiden varjoainekuvaus. Hakupäivä 4.4.2008 [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=snk04151](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=snk04151)

Mäkijärvi, M. 2014. Sydän- ja verisuonisairauksien kustannukset. Hakupäivä 18.1.2017 [http://www.ebm-guidelines.com/dtk/syd/avaa?p\\_artikkeli=syd00413](http://www.ebm-guidelines.com/dtk/syd/avaa?p_artikkeli=syd00413)

Mäkijärvi, M & Lommi, J. 2015. Akuutin rintakivun erotusdiagnostiikka. Hakupäivä 16.2.2017 [http://www.terveysportti.fi.ezp.oamk.fi:2048/dtk/aho/koti?p\\_artikkeli=aho00114&p\\_haku=rintakipu](http://www.terveysportti.fi.ezp.oamk.fi:2048/dtk/aho/koti?p_artikkeli=aho00114&p_haku=rintakipu)

Mäkäräinen, H & Kauppinen, I. 2017. Sairaanhoidolliset tukipalvelut – Laboratorio ja kuvantaminen – Sote-rakenteissa. Sosiaali- ja terveysministeriön raportteja ja muistioita 2017:6. Hakupäivä 4.4.2017 [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/79286/RAP\\_2017\\_6.pdf?sequence=1](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/79286/RAP_2017_6.pdf?sequence=1).

Nikupaavo, U. 2017. Oikea potilasvalinta tärkeää Triple rule out TT:ssä. Radiografia 3 (2017), 14 - 15.

Nikupaavo, U. 2017. Röntgenhoitaja, TtM, HUS-Kuvantaminen, sepelvaltimoiden TT kuvantamisesta HUS:ssa, sähköpostiviesti heidi.rauhala@outlook.com 31.7.2017.

Olfson, M & Gameroff, M. 2007. Generalized anxiety disorder, somatic pain and health care costs. General Hospital Psychiatry, 2007/29, 4, 310–316. Hakupäivä 7.4.2017 <http://dx.doi.org/10.1016/j.genhosppsych.2007.04.004>

Oulun ammattikorkeakoulu 2014. Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyön ohje. Tulostettu 5.1.2017 <https://oiva.oamk.fi/utills/opendoc.php?aWRfZG9rdW1lbnR0aT0xNDMwNzY0Njky>.

Partanen, J. 2016. Tarkkuutta turhan räsitustestin tulkintaan. Lääkärilehti. Hakupäivä 17.2.2017 <http://www.laakarilehti.fi.ezp.oamk.fi:2048/ajassa/keskustelua/tarkkuutta-turhan-rasitustestin-tulkintaan/>

Pohjola, P. 2016. Sote-palveluiden integraatio. Terveys- ja hyvinvoinninlaitos. Hakupäivä 29.3.2017 <https://www.thl.fi/fi/web/sote-uudistus/palvelujen-tuottaminen/sote-palveluiden-integraatio>

Porela, P & Ilva, T. 2016. Sepelvaltimotautikohtauksen diagnoosi. Hakupäivä 20.1.2016 [http://www.oppportti.fi/op/kar01326/do?p\\_haku=sepelvaltimotaudin%20oireet#q=sepelvaltimotaudin oireet](http://www.oppportti.fi/op/kar01326/do?p_haku=sepelvaltimotaudin%20oireet#q=sepelvaltimotaudin%20oireet).

PPSHP palveluhinnasto 2017. Hakupäivä 14.8.2017 [http://www.ppsHP.fi/instancedata/prime\\_product\\_julkaisu/npp/embeds/39671\\_Palveluhinnasto\\_2017.pdf](http://www.ppsHP.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/npp/embeds/39671_Palveluhinnasto_2017.pdf)

Rahoituskanavat ylittävä palvelunkäyttö. 2015. Sitra, Kela & Oulun kaupunki. Hakupäivä 25.1.2017 [http://www.jyvaskyla.fi/instancedata/prime\\_product\\_julkaisu/jyvaskyla/embeds/jyvaskylawwwstructure/74944\\_Komssi\\_Monikavarahoitus\\_Peurunka2.pdf](http://www.jyvaskyla.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/jyvaskyla/embeds/jyvaskylawwwstructure/74944_Komssi_Monikavarahoitus_Peurunka2.pdf)

Rask, M., Rosendal, M., Fenger-Grøn, M., Bro, F., Ørnbøl, E & Fink, P. 2015. Sick leave and work disability in primary care patients with recent-onset multiple medically unexplained symptoms and persistent somatoform disorders: a 10-year follow-up of the FIP study. General Hospital Psychiatry, 2015/37, 1, 53–59. Hakupäivä 7.4.2017 <http://dx.doi.org/10.1016/j.genhosppsych.2014.10.007>

Reid, K., Rout, J., Brown, V., Forton, R., Crawford, M.B., Bennie, M.J & Curtin, J.J. 2016. Radiographer advanced practice in computed tomography coronary angiography: Making it happen. *Radiography*, 22, 319 – 326. Hakupäivä 7.8.2017 [http://ac.els-cdn.com/S1078817416300025/1-s2.0-S1078817416300025-main.pdf?\\_tid=5474201e-7b76-11e7-ac69-00000aacb35f&acdnat=1502113561\\_eb7b5083a4ea8dec776299400f20f80d](http://ac.els-cdn.com/S1078817416300025/1-s2.0-S1078817416300025-main.pdf?_tid=5474201e-7b76-11e7-ac69-00000aacb35f&acdnat=1502113561_eb7b5083a4ea8dec776299400f20f80d)

Ronkainen, S., Pehkonen, L., Lindblom-Ylänne, S & Paavilainen, E. 2011. Tutkimuksen voimasanat. Helsinki: WSOYpro Oy.

Rosendal, M. 2008. Recent Developments in the Understanding and Management of Functional Somatic Symptoms in Primary Care. *Current Opinion in Psychiatry* 2008;21(2):182-188. Hakupäivä 14.4.2017 [http://www.medscape.com/viewarticle/571130\\_3](http://www.medscape.com/viewarticle/571130_3)

Rosendal, M., Hartman, T., Aamland, A., Horst, H., Lucassen, P., Budtz-Lilly, A & Burton, C. 2017. “Medically unexplained” symptoms and symptom disorders in primary care: prognosis-based recognition and classification. *BMC Family Practice* (2017) 18:18. Hakupäivä 3.4.2017 <http://web.a.ebscohost.com.ezp.oamk.fi:2048/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=c191f99c-7f4d-4d2f-8ed0-d558605a422a%40sessionmgr4008&vid=1&hid=4114>

Saarelma, O. 2016. Rintakipu. Lääkärikirja Duodecim 17.10.2016. Hakupäivä 27.3.2017 [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00324](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00324)

Schey, R., Villarreal, A & Fass, R. 2007. Noncardiac Chest Pain. *Gastroenterol Hepatol* (N Y), 3(4), 255–262. Hakupäivä 28.3.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3099272/>

Sote- ja maakuntauudistus. Sote-uudistuksen tavoitteet. Hakupäivä 24.1.2017 <http://alueuudistus.fi/soteuudistus/tavoitteet>

Stabiili sepelvaltiotauti. 2015. Käypä hoito -suositus 13.4.2015. Hakupäivä 16.2.2017 <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=hoi50102>

Syvänne, M. 2017. Sydän- ja verisuonitautien tutkimukset. Suomen sydänliitto ry. Hakupäivä 16.2.2017 <http://www.sydan.fi/sydansairaudet-ja-hoito/sydan-ja-verisuonitautien-tutkimukset>

Syvänne, M & Kervinen, K. 2016. Valtimosairauksien ehkäisy ja riskinarvio. Hakupäivä 23.2.2017 <http://www.oppiportti.fi/op/kar01121/do>.

Terveyden- ja hyvinvoinnin laitos. Sydän- ja verisuonitautien yleisyys. Viitattu 18.1.2017. <https://www.thl.fi/fi/web/kansantaudit/sydan-ja-verisuonitaudit/sydan-ja-verisuonitautien-yleisyys>

Truthmann, J., Busch, M., Scheidt-Nave, C., Mensink, G., Gößwald, A., Endres, M & Neuhauser, H. 2015. Modifiable cardiovascular risk factors in adults aged 40–79 years in Germany with and without prior coronary heart disease or stroke. *Public Health* 2015, 15:701. Hakupäivä 23.2.2017 <http://web.b.ebscohost.com.ezp.oamk.fi:2048/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=eaf4210a-ad60-4237-a0a8-8a9841621473%40sessionmgr101&vid=1&hid=125>

Tähtinen, J., Laakkonen, E & Broberg, M. 2011. Tilastollisen aineiston käsittelyn ja tulkinnan perusteita. Turku: Painosalama Oy.

Valkamo, M. 2003. Rintakivun psyykkiset ulottuvuudet. Kuopion Yliopisto. Väitöskirja. Hakupäivä 15.2.2017 [http://epublications.uef.fi/pub/urn\\_isbn\\_951-781-357-0/urn\\_isbn\\_951-781-357-0.pdf](http://epublications.uef.fi/pub/urn_isbn_951-781-357-0/urn_isbn_951-781-357-0.pdf)

Valtioneuvosto. 2015. Ratkaisujen Suomi Pääministeri Juha Sipilän hallituksen strateginen ohjelma. Hakupäivä 8.3.2017 [http://valtioneuvosto.fi/documents/10184/1427398/Ratkaisujen+Suomi\\_FI\\_YHDISTETTY\\_netti.pdf/801f523e-5dfb-45a4-8b4b-5b5491d6cc82](http://valtioneuvosto.fi/documents/10184/1427398/Ratkaisujen+Suomi_FI_YHDISTETTY_netti.pdf/801f523e-5dfb-45a4-8b4b-5b5491d6cc82)

Van der Zant, F., Wondergem, M., Lazarenko, S., Geenen, R., Umans, V., Cornel, J-H & Knol, R. 2015. Ruling Out Coronary Artery Disease in Women with Atypical Chest Pain: Results of Calcium Score Combined with Coronary Computed Tomography Angiography and Associated Radiation Exposure. *Journal of Women's Health* 2015, 25, 7. Hakupäivä 14.4.2017 <http://web.a.ebscohost.com.ezp.oamk.fi:2048/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=7a4608fa-c3c9-4619-a14b-f00d1cfc0f5a%40sessionmgr4007&vid=14&hid=4206>

Vilkka, H. 2015. Tutki ja kehitä. Juva: Bookwell Oy.

Vilkka, H. 2007. Tutki ja mittaa. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Virtanen, P., Suoheimo, M., Lamminmäki, S., Ahonen, P & Suokas, M. 2011. Matkaopas asiakaslähtöisten sosiaali- ja terveystalvelujen kehittämiseen. Helsinki; Tekes. Hakupäivä 8.3.2017 <https://www.tekes.fi/globalassets/julkaisut/matkaopas.pdf>

Webster, R., Norman, P., Goodacre, S., Thompson, A.R & McEachan, R.R.C. 2014. Illness representations, psychological distress and non-cardiac chest pain in patients attending an emergency department. *Psychology & Health*, 2014, 29, 1265–1282. Hakupäivä 15.2.2017 <http://web.a.ebscohost.com.ezp.oamk.fi:2048/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=9&sid=62027419-64d3-4556-b667-1628ff0be8b8%40sessionmgr4009&hid=4204>

Williams, M., Hunter, A., Shah, A., Assi, V., Lewis, S., Smith, J., Berry, C., Boon, N & Clarka, E. 2016. Use of Coronary Computed Tomographic Angiography to Guide Management of Patients with Coronary Disease. *Journal of the American College of Cardiology*, 67, 15, 1759–176. Hakupäivä 4.4.2017 <http://web.a.ebscohost.com.ezp.oamk.fi:2048/ehost/command/detail?sid=72638e29-7dd1-43cd-8b73-aa85e53fe2c3%40sessionmgr4006&vid=1&hid=4206>



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	
					Ilykynen Ilykynen kotikunta sairaanhoitopiiri														
1	Tunnistenumero ikä	Sukupuoli	kotikunta	sairaanhoitopiiri	Pituus	Paino BMI	Tupakointi	Sukurasitus	Dyslipidemia	Verenpainetauti	Diabetes	Kiireellisyys	toimenpitehetkellä	Kotikunta	Sairaanhoidotiiri toimenpitehetkellä	NVHA	CCS		
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			

[illegible]

TAULUKKO 5. Aineistossa esiintyvien tutkittavien sukupuolen jakautuminen naisiin ja miehiin.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	nainen	107	53,5	53,5	53,5
	mies	93	46,5	46,5	100,0
	Total	200	100,0	100,0	

TAULUKKO 6. Aineistossa esiintyvien tutkittavien sukupuolen jakautuminen ryhmittäin (4 ryhmää)

Ryhvät ensisijaisen oireen ja tyyppillisen oirekuvan mukaan					
		Hengenahdistus, epätyypillinen oire	kollapsi, rytmi-häiriötuntemus, hartian/ käden kipu, ylävatsa-/kylkikipu, epätyypillinen oire	Rintakipu (88,2%)/hengenahdistus (11,8%), tyyppillinen oire	Rintakipu, epätyypillinen oire
Sukupuoli	nainen	34 50,0%	26 59,1%	9 52,9%	32 51,6%
	mies	34 50,0%	18 40,9%	8 47,1%	30 48,4%
Total		68 100,0%	44 100,0%	17 100,0%	62 100,0%
					191 100,0%

TAULUKKO 7. Tutkittavien sairaanhoitopiiri sepelvaltimoiden varjoainekuvaushetkellä.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Pohjois-Pohjanmaa	191	95,5	95,5	95,5
	Länsi-Pohja	3	1,5	1,5	97,0
	Lappi	2	1,0	1,0	98,0
	Kainuu	3	1,5	1,5	99,5
	HUS	1	,5	,5	100,0
	Total	200	100,0	100,0	

TAULUKKO 8. Tutkittavien kotikunta sepelvaltimoiden varjoainekuvaushetkellä.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Alavieska	1	,5	,5	,5
	Espoo	1	,5	,5	1,0
	Haapajärvi	6	3,0	3,0	4,0
	Haapavesi	3	1,5	1,5	5,5
	li	5	2,5	2,5	8,0
	Inari	1	,5	,5	8,5
	kajaani	3	1,5	1,5	10,0
	Kalajoki	3	1,5	1,5	11,5
	Kempele	5	2,5	2,5	14,0
	Kuusamo	7	3,5	3,5	17,5
	Kärsämäki	1	,5	,5	18,0
	Liminka	3	1,5	1,5	19,5
	Lumijoki	1	,5	,5	20,0
	Muhos	4	2,0	2,0	22,0
	Muonio	1	,5	,5	22,5
	Nivala	3	1,5	1,5	24,0
	Oulainen	1	,5	,5	24,5
	Oulu	88	44,0	44,0	68,5
	Pudasjärvi	6	3,0	3,0	71,5
	Pyhäjoki	1	,5	,5	72,0
	Pyhäjärvi	5	2,5	2,5	74,5
	Raahe	25	12,5	12,5	87,0
	Sievi	3	1,5	1,5	88,5
	Siikajoki	8	4,0	4,0	92,5
	Siikalatva	1	,5	,5	93,0
	Simo	1	,5	,5	93,5
	Tornio	2	1,0	1,0	94,5
	Tyrnävä	4	2,0	2,0	96,5
	Utajärvi	3	1,5	1,5	98,0
	Vaala	1	,5	,5	98,5
	Ylivieska	3	1,5	1,5	100,0
	Total	200	100,0	100,0	

TAULUKKO 9. Sepelvaltimoiden varjoainekuvaukselle asetettu kiireellisyys.

		Fre- quency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Elektiivinen	130	65,0	65,0	65,0
	Päivystys	25	12,5	12,5	77,5
	Samalla sairaala- hoitojaksolla	45	22,5	22,5	100,0
	Total	200	100,0	100,0	

TAULUKKO 10. Sepelvaltimoiden varjoainekuvaukselle asetettu indikaation ennen tutkimusta.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	arytmiaselvittely	7	3,5	3,5	3,5
	diagnostinen	86	43,0	43,0	46,5
	muu syy	4	2,0	2,0	48,5
	NSTEMI	20	10,0	10,0	58,5
	stabiili angina pectoris	41	20,5	20,5	79,0
	STEMI muu	4	2,0	2,0	81,0
	STEMI primaari PCI	5	2,5	2,5	83,5
	sydämen vajaatoi- minta/CMP	1	,5	,5	84,0
	sydänsiirtokontrolli	2	1,0	1,0	85,0
	UAP	30	15,0	15,0	100,0
	Total	200	100,0	100,0	

TAULUKKO 11. Tutkittavien jakautuminen BMI painoluokkiin.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	<18,5 alipaino	1	,5	,6	,6
	18,5 - 25 normaalialue	48	24,0	26,8	27,4
	25 - 30 ylipaino	72	36,0	40,2	67,6
	30 - 35 lihavuus	37	18,5	20,7	88,3
	35 - 40 vaikea lihavuus	15	7,5	8,4	96,6
	>40 sairaalloinen lihavuus	6	3,0	3,4	100,0
	Total	179	89,5	100,0	
Missing	tieto puuttuu	21	10,5		
Total		200	100,0		

TAULUKKO 12. Tutkittavien rintakivun tai muun selvitetyn oireen syyn prosentuaalinen jakauma.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ei	125	62,5	63,8	63,8
	kyllä	71	35,5	36,2	100,0
	Total	196	98,0	100,0	
Missing	tieto puuttuu	4	2,0		
Total		200	100,0		

TAULUKKO 13. Tutkittavien rintakivun tai muun oireen selvitetty syy.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	sydänlihastulehdus	8	4,0	11,3	11,3
	sydämen rytmihäiriöt/ tahdistin ongelmat	15	7,5	21,1	32,4
	hengityselinten sairaudet	8	4,0	11,3	43,7
	sydämen vajaatoiminta	3	1,5	4,2	47,9
	kardiomyopatia	4	2,0	5,6	53,5
	syöpäsairaudet ja -hoidot	4	2,0	5,6	59,2
	vasovagaalinen oire	3	1,5	4,2	63,4
	tuki- ja liikuntaelinperäiset oireet	4	2,0	5,6	69,0
	uniapnea	4	2,0	5,6	74,6
	ruoansulatuskanavan oireet/ akuutti vatsa	8	4,0	11,3	85,9
	takotsubo/ sepelvaltimospasmi	7	3,5	9,9	95,8
	muu syy esim. aortan dissekatio, elinsiirtoselvittelyt	3	1,5	4,2	100,0
	Total	71	35,5	100,0	
Missing	tieto puuttuu	129	64,5		
Total		200	100,0		

TAULUKKO 14. Tutkitavien rintakivun tai muun oireen selvitetty syy ryhmittäin.

Ryhmät ensisijaisen oireen ja tyyppillisen oirekuvan mukaan					
		Hengenahdistus, epätyypillinen oire	kollapsi, rytmihäiriötuntemus, hartian/ käden kipu, ylävatsa-/kylkikipu, epätyypillinen oire	Rintakipu (88,2%)/hengenhahdistus (11,8%), tyyppilinen oire	Rintakipu, epätyypillinen oire
Rintakivun/ oireiden syy	sydänlihastulehdus	0	2	1	3
		0,0%	13,3%	14,3%	18,8%
	sydämen rytmihäiriöt/ tahdistin ongelmat	9	3	0	2
		32,1%	20,0%	0,0%	12,5%
	hengityselinten sairaudet	6	0	1	1
		21,4%	0,0%	14,3%	6,3%
	sydämen vajaatoiminta	3	0	0	0
		10,7%	0,0%	0,0%	0,0%
	kardiomyopatia	2	2	0	0
		7,1%	13,3%	0,0%	0,0%
	syöpäsairaudet ja -hoidot	1	2	0	1
		3,6%	13,3%	0,0%	6,3%
	vasovagaalinen oire	0	2	0	1
		0,0%	13,3%	0,0%	6,3%
	tuki- ja liikuntaelinperäiset oireet	1	1	1	1
		3,6%	6,7%	14,3%	6,3%
	uniapnea	2	1	0	1
		7,1%	6,7%	0,0%	6,3%
	ruoansulatuskanavan oireet/ akuutti vatsa	1	1	1	4
		3,6%	6,7%	14,3%	25,0%
	takotsubo/	1	1	3	1
	sepelvaltimospasmi	3,6%	6,7%	42,9%	6,3%
	muu syy esim. aortan dissekaatio, elinsiirtoselvittelyt	2	0	0	1
		7,1%	0,0%	0,0%	6,3%
Total		28	15	7	16
		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%